

50X1-HUM

Page Denied

RFT

RECEIVING VALVES

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

June 1956 Edition

Satz und Druck:



VEB Buch- und Prägedruck Greiz
Abteilung Buchdruck Zeulenroda

General Operating Conditions

Introduction

This Catalogue which comprises all valve manufacturers of the German Democratic Republic has been introduced to give a summary over the most important technical data of valves which are at the present time manufactured by these works. Furthermore preparatory specification relating to valves which are still in a state of development and of those to be shortly released is also published.

The technical data contained on each singular leaflet can be summarized in the 5 following groups:

1. Heating Data
2. Statical Values
3. Typical Operating Values
4. Maximum Ratings
5. Capacitances

The **statical values** represent the characteristics of the valve which are determined in a measuring circuit in which no control element is included in the various electrode supply lines.

These values are most generally referred to a fixed anode current.

The stipulated grid bias voltage is only to be observed as an approximation.

The **typical operating values** represent recommendations for the design of the connections.

The **maximum ratings** represent the values above which the serviceability of the valve may be impaired from the viewpoint of life and satisfactory performance, these stipulated values must on no account be surpassed.

Whereas the **capacitance values** however, when not expressed as max. ratings are to be observed as mean values.

In the case of valves which are not directly heated then the cathode is the reference point, whereas if valves are directly heated then the negative filament end is the reference point.

All **dimensions** which are given in the sketches are only to be taken as maximations, they are measured in mm, whereas \varnothing — diam.

When valves are taken into operation with higher dissipations to that of which are stipulated in the max. ratings, then the valve manufacturer has no other alternative but to reject all claims of guaranty. This applies especially in reference to the stipulated filament voltages respect. currents given on the singular leaflets.

Special attention should be given to the terms which are laid down in the agreements of the guaranty.

Index

A Series: ABC 1, ACH 1, AF 3, AF 7, AL 4,

C Series: CF 3, CF 7, CL 4,

Battery Valves: AC 761, DAF 96, DAF 191, DC 90, DF 96, DF 167, DF 191, DK 96, DK 192, DL 94, DL 96, DL 167, DL 192, DL 193

Harmonic Series: EBF 11, ECH 11, ECL 11, EF 11, EF 12, EF 13, EF 14, EL 11, EL 12, EL 12 N, EM 11, UBF 11, UCH 11, UCL 11, UEL 51, UM 11,

Miniature Series: EAA/UAA 91, EABC/PABC/UABC 80, EBF/UBF 80, EC 70, EC 84, EC/UC 92, EC 94, ECC 81, ECC 82, ECC 83, ECC/PCC 84, ECC/PCC/UCC 85, ECC 91, ECF/PCF 82, ECH/UCH 81, ECL/PCL 81, EF 72, EF/UF 80, EF/UF 85, EF 86, EF/UF 89, EF 96, EL/PL 81, EL/PL 83, EL 84, PL/UL 84, EM/UM 83,

Octal Valves: 6 AC 7, 6 AG 7, 6 F 6, 6 H 6, 6 L 6, 6 SA 7, 6 SH 7, 6 SJ 7, 6 SK 7, 6 SN 7, 6 V 6,

Mains Rectifying Valves: AZ 1, AZ 11, AZ 12, DY/EY 86, EY 51, EY/PY 81, EYY 13, EZ 11, EZ 12, EZ 80, RFG 5, RGN 1064, UY 11, UY 85, Z 2 b, Z 2 c, 1 Z 1, 5 Z 4 C,

Technical Valves: Au, Ba, Bas, Bi, Ca, Cas, Ce, C 3 b, C 3 c, C 3 d, C 3 e, Da, Ec, Ed, E 2 c, E 2 d, K 1658, K 1668, K 1678, K 1694, 6 AC 7 k, 6 AG 7 k, Al 860, DD 960, EA 960, EA 961, EA 962, EF/H 860, EH 860, EL/H 861,

Special Valves: OA 960 IV 3 P 30/2 KV 12 P 2000 S 1051 T 115

Telephone Valves: B 2011, B 2011A

General Operating Conditions

June 1956 Edition

Remarks regarding the Data

1. Valves whose denotations are represented in bold-face type (e.g. **ECH 81**) are released for the new development of instruments, whereas all valves whose denotations are represented in half-bold face type (e.g. ABC 1) are only intended for application in run-down equipments or for purposes of replacement.
2. If the valves are indirectly heated, then the stipulated voltages relate to the cathode, whereas if the valves are directly heated then they relate to the negative filament terminal.
3. **Data which is given in bold-face type** represents the adjusting value. Usually the data is related to the anode current as adjusting value. The grid bias of the control grid is however to be adjusted so that the stipulated grid bias is able to flow, hereby the grid bias voltage which is stated can only be observed as a mean value. All further characteristics which are printed in a thinner face type are only average values. However the corresponding tolerances of these values must be taken into account. The capacitance values, when not expressed as the a/m max. ratings are to be considered as average values.
4. After taking into consideration the reliability of service and the life of the valve, the maximum ratings must on no account be surpassed, or else all claims of guaranty are rejected.
(Max. ratings show the user of a valve the conditions under which he can get satisfactory service and life. They also warn him that operation outside of ratings may result in premature failure or rejection of claims of unsatisfactory service made against the manufacturer.)
5. In the case of screen/grid valves, the supply of anode voltage must on no account be interrupted, if so, this will lead to an overloading of the screen grid.
6. When switching on the filament voltage of valves which are connected in series, it must not exceed the 1.5 multiple of the rated voltage.
7. The nominal values of the **HEATING** (bold-face type) must be observed. When mains fluctuations and leakage in the connecting components occur, then the parallel heating of the filament voltage must not deviate more than $\pm 10\%$ from the nominal value, and by series heating of the filament current not more than $\pm 6\%$ from the nominal value. However, claims can only be laid on these tolerances for short periods or else this can lead to a considerable diminution to the life of the valve. Furthermore by the application of technical valves the filament voltage must not deviate more than $\pm 5\%$.

8. The following loads must be complied with by the application of Battery Valves:

- a) In the case of parallel heating, and a rated voltage from 1.4 V the mean filament voltage should be 1.40 V the max. filament voltage should be 1.50 V and the min. filament voltage should be 1.15 V.
- b) In the case of series heating then the mean filament voltage should be 1.30 V the max. filament voltage should be 1.50 V and the min. filament voltage should be 1.15 V.

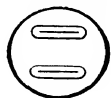
Hereby for the calculation of the drop-resistor (whose tolerance should be smaller than 3% from the nominal value), a heating current from 48 mA respect. 24 mA should be taken as a basis.

9. When arranging the valves in the set and by the selection of the sockets, caution must be paid to a good air circulation for the eduction of the arising heat.

Directions for Mounting the Valves

Fundamentally, the valves can be mounted in any position, however we would like to draw attention to the fact that valves in 'following stages', which have a high amplification should, when possible be mounted in a vertical position, then they are less sensitive to microphonic noises. However, when the valves are mounted in a horizontal position or respectively inclined, care must be taken that the valves do not work loose from their sockets. This applies especially to valves of an all-glass design, i. e. miniature valves. The fastening for the valves must be so designed that it does not disturb the circulation of air around the valve or to interfere with the elimination of the thermal dissipation. When direct heated valves and output valves are applied in a horizontal position, then they must be so adapted that the filament is applied in a vertical plan and in the case of output valves that the large axis of the grid lays vertical.

Incorrect



Correct

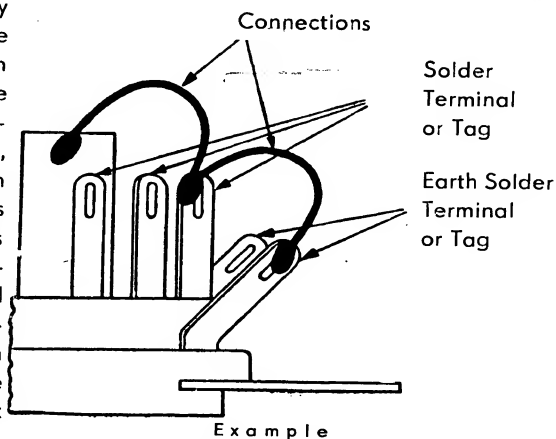


For the prevention of damage to the valve (through improper handlings), and by the mounting of sockets for **miniature and 9 pin valves**, then caution should be given to the following points:

- 1 The free contacts of the valve sockets (or in case they are marked "IV") should be left free, i. e. not to be used as connections.
- 2 When the socket has been wired, then the versatility of the springs must be maintained, so that the difference in measurements of the valve

bases can be elastically compensated. Therefore the connections must be flexibly designed so that the possibility is given for the adaptation of the valve-base to the springs of the socket, above all, earth connections must not be lead in a direct line from the connection tag to the soldering tag.

An appearance of highered supply inductances is not to be feared. When short supply lines are required, then it is recommended to apply strips of foil to the connections. Caution must however be given that when soldering the connections, they do not remain stiff, they must always remain pliable, this naturally mostly applies when unskilled solderings are performed. Of course, when these connections are welded then this risk does not need to be feared.



3. When wiring, and for the protection of the sockets a phantom valve should be inserted. When phantom valves are applied, then the flexibility of the socket must not be confined, so that the differences between the phantom and actual valves can be compensated.

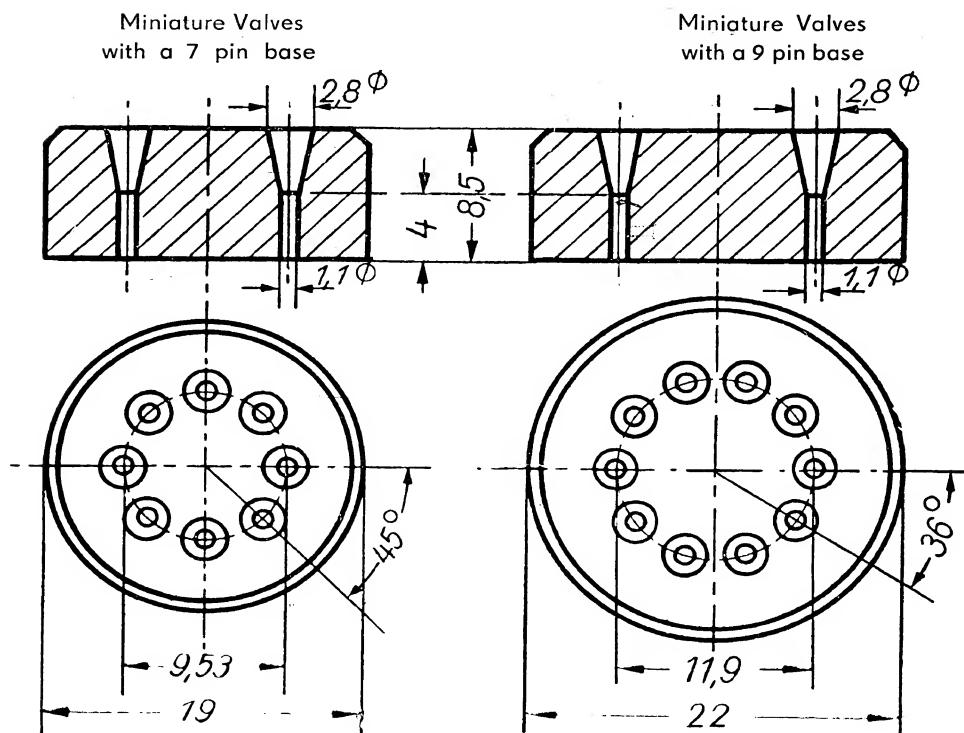
The phantom valve base must be readjusted from time to time.

The wiring of the sockets in the set must be so carried out that the mechanical values for extraction and as also the depression force must be maintained. These values are according to DIN 41557 German Industry Standards leaf 2 respect. DIN 41 559 leaf 2, and must be respected.

4. On no account must the valves be inserted in an oblique position into the sockets and when being removed, then this must result in a perpendicular position to the surface of the chassis. When valves are to be removed from their sockets, then on no account must a screw driver, or any implement be employed. When this is not complied with, this can lead to an easy breaking of the glass, or respectively very fine cracks can appear where the pins are lead out, this naturally leads to a reduction of the vacuum in the valve.

5. The pins of the valves are very easily damaged i.e. bent etc., however in most cases they can be re-straightened without any due bother. Naturally this adjustment does not result by an estimation of the eye, therefore for this reason an adjusting socket should be utilised, in which all pins are simultaneously straightened. The following diagram illustrates the types of adjusting sockets.

Adjusting Sockets for



A Ser

Receiving Valves

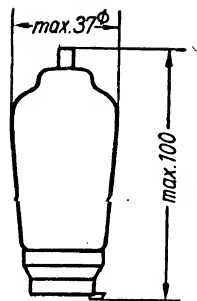
A Series

RFT

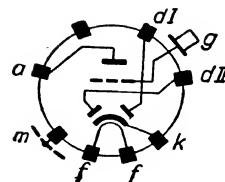
ELECTRONIC VALVES

ABC 1*)

DUODIODE TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	0.65	A

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Grid Bias	U_g	7	V
Anode Current	I_a	4	mA
Mutual Conductance	S	2	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	3.7	%
Amplification Factor	μ	27	
Dynamic Plate Resistance	R_i	13.5	kΩ

*) This valve can be forwarded upon request

VEB RÖHRENWERK MÜLLHAUSEN

Müllhausen/Thür., Eisenacher Str. 4

Telefon 3261/3263

Telegramm: RFT-Röhren er. Müllhausen

Teletyper. 376

Max. Ratings:

Diode Voltage (peak value)	$\hat{U}_d \text{ max}$	200	V
Diode Current	$I_d \text{ max}$	0.8	mA/Diode
Diode Bias Voltage for $I_d \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{de}	-0.1 ... -1.3	V
Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL} \text{ max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	250	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_g \text{ max}$	1.5	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{ge}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	10	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \text{ max}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k} \text{ max}$	20	kΩ

Capacitances:

Diode No. I — Cathode	$c_{dI/k}$	2.3	pF
Diode No. II — Cathode	$c_{dII/k}$	3.0	pF
Diode No. I — Diode No. II	$c_{dI/dII}$	< 0.5	pF
Grid No. I — Anode	$c_{g/a}$	1.7	pF
Diode No. I — Grid No. I	$c_{dI/g}$	< 3	mpF
Diode No. II — Grid No. II	$c_{dII/gII}$	< 3	mpF

Base: Side contact according to German Industry Standards (DIN 4156)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 61 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerke,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

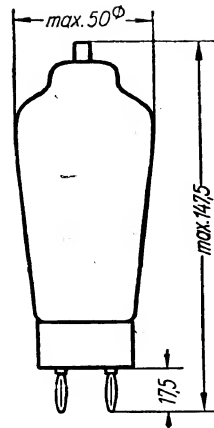
... the right to effect ...



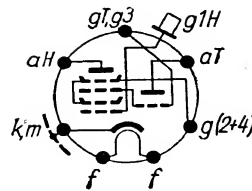
ELECTRONIC VALVES

ACH 1^{*}

MIXING HEXODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.0	A

Typical Operating Values:

a) Triode

Operating Voltage	U_b	300	V
Anode Resistance	R_a	30	kΩ
Anode Current	I_a	5	mA
Oscillation Built-up Transconductance	S_a	2	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.5	%
Amplification Factor	μ	13	

^{*}) This value can be increased by operating temperature.

ACH 1 is a vacuum tube with a maximum diameter of 50φ and a maximum height of 147.5.

For more information, see the data sheet.

201/3003 Telegrams: KFT Köln, Germany

Teletype: 370

b) Hexode

Anode Voltage	U_a	300		V
Screen Voltage	$U_{g(2+4)}$	70		V
Grid Voltage	$U_{g3(=I_{g3} \times R_{g3})}$	-15		V
Cathode Resistor	R_k	220		Ω
thereby	U_{g1}	approx. - 2	-20	V
Anode Current	I_a	2.5	< 0.01	mA
Screen Current	$I_{g(2+4)}$	3.5		mA
Conversion Conductance	S_c	0.75	< 0.001	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	> 0.8	> 10	M Ω

Max. Ratings:

a) Triode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aTL \max}$	400		V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aT \max}$	150		V
Anode Rating	$N_{aT \max}$	1.0		W
Grid Leak	$R_{gT \max}$	20		k Ω
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{gTe}	-1.3		V

b) Hexode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aHL \max}$	400		V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aH \max}$	300		V
Anode Rating	$N_{aH \max}$	1.5		W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g(2+4) L \max}$	150		V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g(2+4) \max}$	125		V
Screen Grid Rating	$N_{g(2+4) \max}$	0.5		W
Grid Leak	$R_{g1H \max}$	3		M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1H} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1He}	1.3		V
Cathode Current	$I_{k \max}$	15		mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	50		V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20		k Ω

Capacitances.

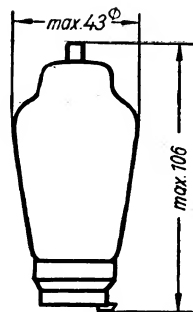
Input (Hexode)				
Output (Hexode)				
Grid No. 3 Anode	C_{aH}	4.7		pF
Grid No. 1 Grid No. 3	$C_{g3/}$	1.0		pF
	$C_{g1/g3}$	18		pF



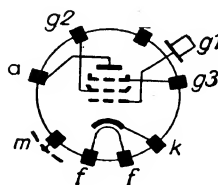
ELECTRONIC VALVES

AF 3*)

VARIABLE PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	0.65	A

Statistical Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-3 -55	V
Anode Current	I_a	8	mA
Screen Current	I_{g2}	2.6	mA
Mutual Conductance	S	1.8	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.2	MΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at\ max}$	550	V
------------------------------------	---------------	-----	---

*) This valve can be forwarded upon request

VEB RÖHRENWERK MÜLLHAUSEN

Müllhausen/Trüb., Eisenacher Str. 40.

Telegrams: RFT Röhrenwerk Müllhausen

Teletype: 376

Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	2.0	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Supply Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.4	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	2.5	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	80	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	6.6	pF
Output	C_a	7.6	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 3	mpF

Base: Side contact according to German Industry Standards (DIN 41565)

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprenge-
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1958 Edition

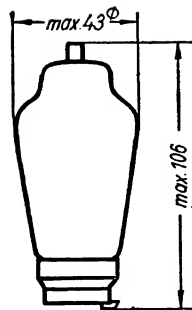
no right to effect



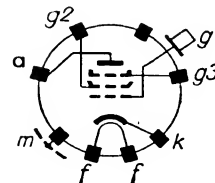
ELECTRONIC VALVES

AF 7^{*)}

H.F. PENTODE



Max. Dimensions



Pinning Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	0.65	A

Typical Operating Values:

a) H.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Cathode Resistor	R_k	500	Ω
(U _{g1} approx. -2 V)			
Anode Current	I_a	3	mA
Screen Current	I_{g2}	1.1	mA
Mutual Conductance	S	2.1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	2	M Ω

^{*)} This valve can be forwarded upon request.

VEB RÖHRENWERK MÜHLHAUSEN

Mühlhausen/Thür., Eisenacher Str. 40

Telephone: 3261/3263 — Telegrams: RFT-Röhrenwerk Mühlhausen

Teletyper: 376

b) Resistance Amplifier

Operating Voltage	U_b	250	V
Anode Resistance	R_a	200	$k\Omega$
Screen Grid Series Resistance	R_{g2}	400	$k\Omega$
Cathode Resistance	R_k	2.5	$k\Omega$
Anode Current	I_a	0.9	mA
Screen Current	I_{g2}	0.4	mA
Amplification	v	145	

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.0	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1.5	$M\Omega$
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	6	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	$k\Omega$

Capacitances:

Input	C_e	6.6	pF
Output	C_a	7.6	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	< 3	mpF

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards (DIN 41565)

Weight: Approx 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification No. 33 53 41 00

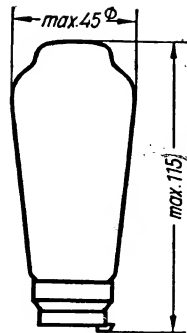
Reference: "Elektronische Systeme" (Elektronische Systeme) -
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 - Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
"Elektronische Systeme" (Elektronische Systeme) -
Ostendstr. 1-5 - Telegram: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 51, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1502

Elektronische Systeme

Elektronische Systeme

RFT

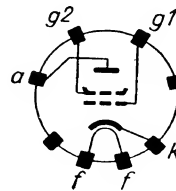
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

AL 4^{*})

OUTPUT TETRODE
(with a pentode character)



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.75	A

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistance (U_{g1} approx. 6 V)	R_k	150	Ω
Anode Current	I_a	36	mA
Screen Current	I_{g2}	5	mA
Mutual Conductance	S	9	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	25	k Ω
Load Resistance	R_a	10	k Ω

^{*)} This valve can be furnished upon request

U.S. AIR FORCE RESEARCH AND DEVELOPMENT COMMAND
 WRIGHT-PATTERSON AIR FORCE BASE, OHIO 45433
 201/3403 Telegrams: RFT R000900090001-8
 Teletype: 370

Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	N_{\sim}	4.0	W
Input Required for rms (50 mW) Output	$U_{g1 \sim \text{eff}}$ k $U_{g1 (50 \text{ mW}) \text{ eff}}$	4.0 10 0.33	V % V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \text{ max}}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \text{ max}$	9	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \text{ max}}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U'_{g2 \text{ max}}$	260	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	1.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	1	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	50	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	5	kΩ

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards
(DIN 41565)

Weight: Approx. 45 g

This valve can only be operated with automatic grid bias.

As a protection against V.H.F. parasitic oscillations a protective resistor from at least 1000 Ω must be included directly before the control grid, or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid. Caution must be given, that the D.C. plate voltage does not sink essentially under the screen voltage, or else the whole, or a part thereof flows to the screen/grid thus causing overloading.

All values which are printed in a thinner type and as long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 45 42 00

Elektronische Geräte, Berlin C - Liebknechtstr. 14 - Telegramm: Di. Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Kombinat für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Obersprengele
Ostendstr. 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1502

Printed in Germany

© 1985 by VEB

C Series

Receiving Valves

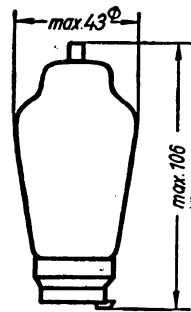
C Series



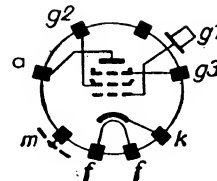
ELECTRONIC VALVES

CF 3^{*)}

VARIABLE PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	13	V
Filament Current	I_f	200	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	200	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-3	—55 V
Anode Current	I_a	8	< 0.030 mA
Screen Voltage	I_{g2}	2.6	< 0.01 mA
Mutual Conductance	S	1.8	0.002 mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.0	> 10 MΩ

*) This valve can be forwarded upon request

NOT FOR SALE IN THE U.S.A. AND CANADA

201/3203 Telegrams: RFT Rötter GmbH, Berlin

Teletype: 376

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.0	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.4	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	2.5	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	6.6	pF
Output	C_a	7.6	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 3	mpF

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards (DIN 41565)

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14, — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Lieferanten für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Ostendstr. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

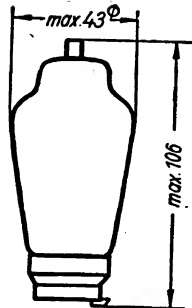
June 1956 Edition

Printed in Germany

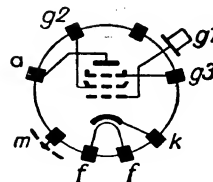


ELECTRONIC VALVES

CF 7^{*)}
H.F. PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

**m = external
coating with
conditional
screen effect**

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	13	V
Filament Current	I_f	200	mA

Typical Operating Values:

H. F. Amplifier			
Anode Voltage	U_a	200	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Cathode Resistor			
(U_{g1} approx. 2 V)	R_k	500	Ω
Anode Current	I_a	3	mA
Screen Current	I_{g2}	1.1	mA
Mutual Conductance	S	2.1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	2	M Ω

^) This valve can be forwarded upon request

VERBODT HET WERK MOET HADSEN

Not the use of T.O., also add to str. 40.

Telegrams: RFT Röhren

Teletype: 376

b) Resistance Amplifier

Operating Voltage	U_b	200	V
Anode Resistor	R_a	200	k Ω
Screen Grid Series Resistor	R_{g2}	250	k Ω
Cathode Resistor	R_k	4	k Ω
Anode Current	I_a	0.75	mA
Screen Current	I_{g2}	0.3	mA
Amplification	v	135	

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Rating	$N_a \max$	1	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1.5	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	6	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	6.6	pF
Output	C_a	7.6	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	< 3	mpF

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards (DIN 41565)

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values. Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramm: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

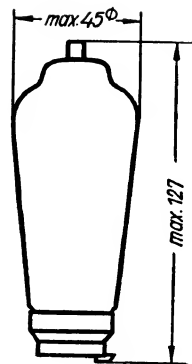
or
Staatl. Fab. Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönowerstr.
Östendstr. 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1502

June 1955 Edition

Fig. 1. Effect

RFT

ELECTRONIC VALVES

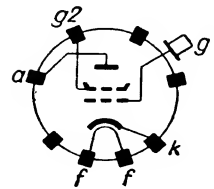


Max. Dimensions

CL 4^{*)}

OUTPUT TETRODE

(with a pentode character)



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	26	V
Filament Current	I_f	200	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	200	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor			
(U_{g1} approx. 8.5 V)	R_k	170	Ω
Anode Current	I_a	45	mA
Screen Current	I_{g2}	6	mA
Mutual Conductance	S	8.0	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	25	k Ω
Load Resistance	R_a	4.5	k Ω

^{*)} This valve can be forwarded upon request

VACUUM RÖHRE WERK MÜLLHAUSEN

Müllhausen/F.R.G., Tel. 0714/3263, 40

Telegramm: RFT-Röhren-etc. Müllhausen

Teletype: 376

Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in Volts rms necessary on Grid No. 1 to obtain the stated Power Output, and a Distortion Percentage	N_{\sim}	4.0	W
Input Required for (50 mW) rms Output	$U_{g1 \sim rms}$	5.5	V
	k	10	%
	$U_{g1 \sim (50mW)rms}$	0.4	V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	9	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	70	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	175	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	5	k Ω

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards (DIN 41565)

Weight: Approx. 50 g

This valve can only be operated with automatic grid bias. As a protection against V.H.F. parasitic oscillations a protective resistor of at least 1000 Ω must be included directly before the control grid or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid. Caution must be given, that the D.C. anode voltage does not sink essentially lower than the screen voltage, or else the whole or a part thereof flows to the screen grid thus causing overloading.

All values which are printed in this data sheet are not denoted as max. ratings, and to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference contingencies, please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

no right to effect

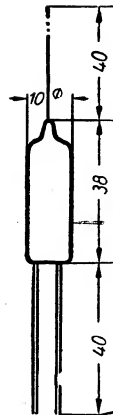
**Battery
Valves:**

Receiving Valves

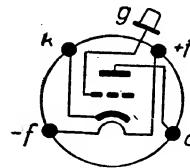
Battery Valves

RF

ELECTRONIC VALVES

AC 761^{*)}**TRIODE**for microphone amplifiers
and A.F. preamplifiers

Max. Dimensions

Colour
Point

Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	105	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	60	V
Grid Bias Voltage	U_g	-1.5	V
Anode Current	I_a	2.1	mA
Mutual Conductance	S	2.3	mA/V
Amplification Factor	μ	22	
Dynamic Plate Resistance	R_i	9.5	k Ω

*) This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

**Battery
Valves:**

Receiving Valves

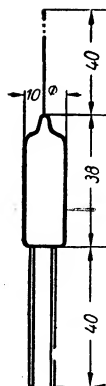
Battery Valves

RF

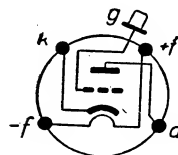
ELECTRONIC VALVES

AC 761^{*)}

TRIODE

for microphone amplifiers
and A.F. preamplifiers

Max. Dimensions

Colour
Point

Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	105	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	60	V
Grid Bias Voltage	U_g	-1.5	V
Anode Current	I_a	2.1	mA
Mutual Conductance	S	2.3	mA/V
Amplification Factor	μ	22	
Dynamic Plate Resistance	R_i	9.5	k Ω

*) This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	250	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	120	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	0.5	W
Cathode Current	$I_{k \max}$	5	mA

Capacitances:

Input	C_e	2.5	pF
Output	C_a	1.2	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	2	pF

Base: Subminiature special base

Weight: Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

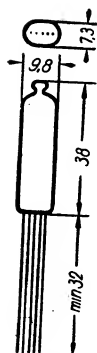
3026 - V 7 7 - Ag 2045/55

VEB

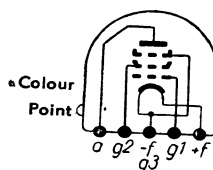
ELECTRONIC VALVES

DF 669^{*)}

(Similar 5678)

SUBMINIATURE PENTODE
for H.F. and I.F. amplifiers

Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	1.25	V
Filament Current	I_f	50	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	67.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Grid Bias Voltage	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	1.8	mA
Screen Current	I_{g2}	0.48	mA
Mutual Conductance	S	1.1	mA/V
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	23	
Dynamic Plate Resistance	R_i	1	MΩ

*) This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	90	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.2	W
Screen Voltage	$U_{g2} \text{ max}$	67.5	V
Screen Rating	$N_{g2} \text{ max}$	0.1	W
Grid Leak Resistance	$R_{g1} \text{ max}$	5	MQ
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	3	mA

Capacitances:

Input	C_e	3.3	pF
Output	C_a	3.8	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.01	pF

Weight: Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dialektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 6584
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

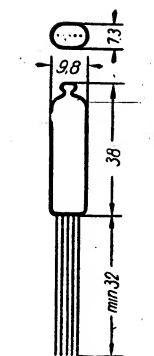
3031 - V 7 7 - Ag 2045/55



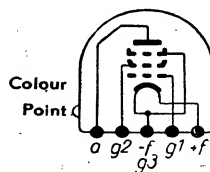
ELECTRONIC VALVES

DF 668^{*)}

(Similar 1 AD 4)

**SUBMINIATURE
H.F. PENTODE**

Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	1.25	V
Filament Current	I_f	100	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	90	V
Screen Voltage	U_{g2}	90	V
Grid Bias Voltage	U_{g1}	-1.6	V
Anode Current	I_a	5.7	mA
Screen Current	I_{g2}	1.75	mA
Mutual Conductance	S	2.3	mA/V
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	16	
Dynamic Plate Resistance	R_i	350	k Ω

*) This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	110	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.5	W
Screen Voltage	$U_{g2} \text{ max}$	110	V
Screen Rating	$N_{g2} \text{ max}$	0.2	W
Grid Leak Resistance	$R_{g1} \text{ max}$	0.5	MΩ
in the case of Bias Voltage			
generation only by R_{g1}	$R_{g1} \text{ max}$	2	MΩ
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	7.5	mA

Capacitances:

Input	C_e	4.5	pF
Output	C_a	4.5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.01	pF

Weight: Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönewalde,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

3030 - V 77 - Ag 2045/55

REF

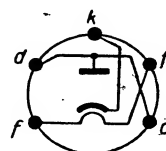
ELECTRONIC VALVES

EA 766^{*)}

SUBMINIATURE DIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	150	mA

Max. Ratings:

Diode Voltage	$U_{d \max}$	150	V
Peak Pulse Voltage	$u_{\Pi \max}$	420	V
Diode D.C. Current	$I_{d \max}$	9.0	mA
Peak Diode Current	$i_{d \max}$	54	mA
Peak Voltage between Filament/Cathode	$U_{f/k \max}$	330	V

f neg., k pos.

In the case of $I_d = 18$ mA, then the D.C. voltage drop amounts to 3.1 V.

^{*)} This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletype: 055306

Base: 5 Pole subminiature

Weight: Approx. 4 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 20 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

3024 - V 7 7 - Ag 2045/55



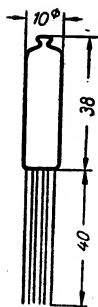
ELECTRONIC VALVES

EC 760^{*)}

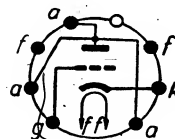
(Similar 5718)

H.F. TRIODE

oscillator and mixer valve
for frequencies up to
500 Mc/s



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	150	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	150	V
Grid Bias Voltage	U_g	-2.4	V
Anode Current	I_a	13	mA
Mutual Conductance	S	6.5	mA/V
Amplification Factor	μ	27	
Dynamic Plate Resistance	R_i	4	k Ω

^{*)} This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055 306

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	300	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	175	V
Anode Rating	$N_a \max$	3	W
Cathode Current	$I_k \max$	22	mA
Grid Leak Resistance	$R_g \max$	0.5	MΩ
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	1.7	pF
Output	C_a	0.6	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	1.9	pF

Base: 8 Pole subminiature

Weight: Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyp: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

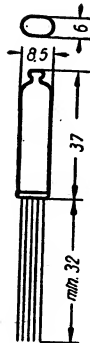
3027 - V 7 7 - Ag 2045/55

RET

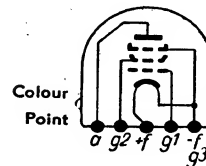
ELECTRONIC VALVES

DL 68^{*)}

**SUBMINIATURE
OUTPUT PENTODE**
for hard-hearing aids, etc.



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.25	V
Filament Current	I_f	25	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	22.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	22.5	V
Grid Bias Voltage	U_{g1}	-2.2	V
Anode Current	I_a	0.6	mA
Screen Current	I_{g2}	0.15	mA
Mutual Conductance	S	0.43	mA/V
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	5	
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.1	MΩ

^{*)} This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055 306

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	22.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	22.5	V
Grid Bias Voltage	U_{g1}	-2.2	V
Anode Current	I_a	0.6	mA
Screen Current	I_{g2}	0.15	mA
Load Resistance	R_a	37.5	kΩ
Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms. necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a. f. . power output	N_{\sim}	5	mW
and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$ k	1.4 10	V %

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \max$	45	V
Anode Rating	$N_a \max$	100	mW
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	45	V
Screen Rating	$N_{g2 \max}$	25	mW
Cathode Current	$I_k \max$	2.3	mA

Weight: Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

3028 - V 7 7 - Ag 2045/53

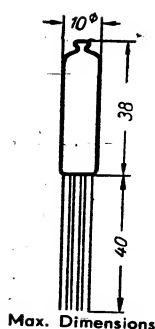


ELECTRONIC VALVES

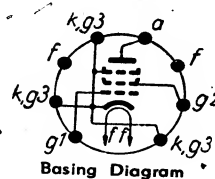
EF 762^{*)}

(Similar 5840)

H. F. PENTODE
with high mutual conductance
for H. F. amplifiers of higher frequencies



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	150	mA

Statistical Values:

Anode Voltage	U_a	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias Voltage	U_{g1}	-1.5	V
Anode Current	I_a	7.5	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	mA
Mutual Conductance	S	5.0	mA/V
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	36	
Dynamic Plate Resistance	R_t	250	kΩ
Equivalent Noise Resistance	R_n	1.6	kΩ

^{*)} This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \text{ max}}$	300	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \text{ max}}$	175	V
Anode Rating	$N_{a \text{ max}}$	0.8	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \text{ max}}$	300	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \text{ max}}$	175	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	0.3	W
Grid Leak Resistance	$R_{g1 \text{ max}}$	0.5	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	12	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	kΩ

Capacitances:

		With external screening	Without screening	
Input	C_e	4.2	4.1	pF
Output	C_a	2.5	2.0	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.015	< 0.02	pF

Base: 8 Pole subminiature**Weight:** Approx. 5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönewalde,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

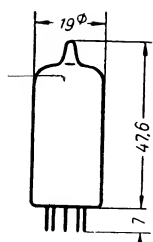
3032 - V 7 7 - Ag 2045/55



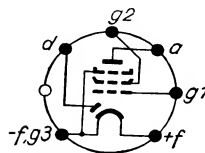
ELECTRONIC VALVES

DAF 96

DIODE AND PENTODE
for A. F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	25	mA

Typical Operating Values: (Pentode in Resistance Connection)

Operating Voltage	U_b	64	85	V
Load Resistance	R_a	1	1	MΩ
Screen Resistance	R_{g2}	3	3	MΩ
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	2	2	MΩ
Anode Current	I_a	40	65	μA
Screen Current	I_{g2}	13	21	μA
Amplification	v	63	70	

Max. Ratings:

Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	120	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	30	mW
Screen Voltage	$U_{g2 \text{ max}}$	90	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	10	mW
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	0.25	mA
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	3	MΩ
	$R_{g1 \text{ max}}^{(1)}$	20	MΩ

⁽¹⁾ In the case of operation at U_{g1} only through R_{g1}

VED RÖHRENWERK AITNA SECTER

Norheim, Aitna, Norway

Telegrams: Röhrenwerk Aitna, Norway

Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	+0.2	V
Peak Diode Voltage	$\hat{U}_d \max$	100	V
Peak Diode Current	$\hat{I}_d \max$	1.2	mA
Diode Current	$I_d \max$	0.2	mA

Capacitances:

Input	C_e	1.8	pF
Output	C_a	2.7	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	<0.3	pF
Diode	C_d	1.1	pF
Diode — Anode	$C_{d/a}$	<0.9	pF
Diode — Grid No. 1	$C_{d/g1}$	<0.03	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 62 00

Reference: contingencies, please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspree, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

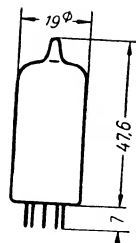
no right to effect



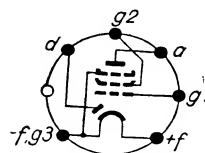
ELECTRONIC VALVES

DAF 191

DIODE AND PENTODE
for A. F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	50	mA

Statical Values:

Pentode:

Anode Voltage	U_a	67.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	2.2	mA
Screen Current	I_{g2}	0.8	mA
Mutual Conductance	S	0.7	mA/V
Reciprocal of Screen Grid	D_2	5.5	%
Amplification Factor			
Dynamic Plate Resistance	K_1	300	kΩ

DAF 191 is a diode and pentode vacuum tube.

It is used for A. F. amplification.

For more information, see the data sheet for this tube.

Max. Ratings:

Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	90	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.15	W
Screen Voltage	$U_{g2} \text{ max}$	90	V
Screen Grid Rating	$N_{g2} \text{ max}$	0.05	W
Grid Leak	$R_{g1} \text{ max}$	10	MΩ
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	2.5	mA
Diode Voltage	$U_d \text{ max}$	50	V
Diode Current	$I_d \text{ max}$	0.2	mA

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 6 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 62 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönnewalde,
Ostendstraße 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

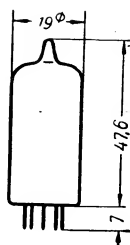
It is right to effect ...



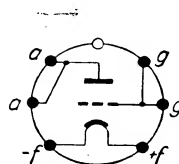
ELECTRONIC VALVES

DC 90

MIXING, OSCILLATING
AND AMPLIFYING TRIODE
for V.H.F. Receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	50	mA

Typical Operating Values:

a) Applied as Amplifier

Anode Voltage	U_a	67.5	90	V
Grid Bias	U_g	0	-3	V
Anode Current	I_a	4.5	3	mA
Mutual Conductance	S	1.2	1.1	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	8.5	8.5	%
Amplification Factor	μ	11.8	11.8	
Dynamic Plate Resistance	R_i	9.8	10.7	k Ω
Input Impedance	r_e	7.5	7.5	k Ω
(in the case of 100 Mc/s)				
Equivalent Noise Resistance	$r_{\bar{a}}$	2.8	2.8	k Ω

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

b) Applied as Self-Oscillating Mixer	\bar{D}			
Anode Voltage	U_a	67.5	90	V
Osc. D. C. Voltage	$I_g \times R_g$	—4	—5.5	V
Grid Leak	R_g	0.5	0.5	M Ω
Anode Current	I_a	1.8	2.8	mA
Conversion Conductance	S_c	0.39	0.45	mA/V

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	90	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.6	W
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	5.5	mA
Grid Leak	$R_g \text{ max}$	3	M Ω

Capacitances:

Input	c_e	0.8	pF
Output	c_a	1.3	pF
Grid — Anode	$c_{g/a}$	3.3	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 6 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

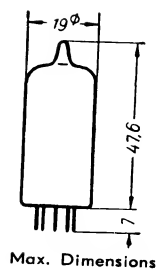
Reserves the right to effect modifications



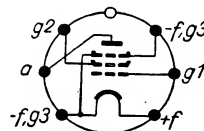
ELECTRONIC VALVES

DF 96

VARIABLE H.F. PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	25	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	85	V
Screen Voltage	U_{g2}	64	V
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	1.65	mA
Screen Current	I_{g2}	0.55	mA
Mutual Conductance	S	0.85	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.0	MΩ
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	5.5	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	18	

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \max}$	120	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	0.25	W

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	90	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.1	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	3	MΩ
Cathode Current	$I_{k \max}$	2.2	mA

Capacitances:

Input	C_e	3.3	pF
Output	C_a	8.0	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.01	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 9 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies, please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektronik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönau,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

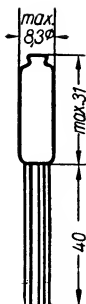
no right to effect

RFT

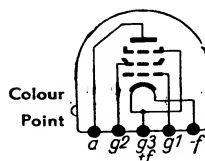
ELECTRONIC VALVES

DF 167^{*)}**SUBMINIATURE
A.F. PENTODE**

for hard hearing aids, etc.



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	0.625	V
Filament Current	I_f	13.3	mA

Typical Operating Values:**A. F. Amplifier**

Operating Voltage	U_b	22.5	V
Anode Resistance	R_a	1	MΩ
Screen Grid Resistance	R_{g2}	3	MΩ
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	12	μA
Screen Current	I_{g2}	4	μA
Amplification	v	31	

^{*)} For the time being, this valve is denoted as DF 167. It will be altered however to DF 67 so as to comply with the international data.

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Max. Ratings:

Anode Voltage (Operating)	U_a max	45	V
Anode Rating	N_a max	1.5	mW
Screen Voltage	U_{g2} max	45	V
Screen Grid Rating	N_{g2} max	0.5	mW
Cathode Current	I_k max	50	μ A
Grid Leak	R_{g1} max	10	M Ω

Weight: Approx. 1.6 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutsches Innen- und Außenhandel
 Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: DiElektro
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
 Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletyper: WF Berlin 1302

June 1958 Edition

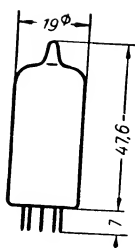
no right to effect



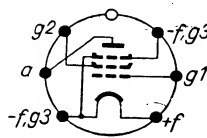
ELECTRONIC VALVES

DF 191**PENTODE**

applied for H. F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	50	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	67.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	3.4	mA
Screen Current	I_{g2}	1.5	mA
Mutual Conductance	S	0.85	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	250	kΩ

Max. Ratings:

Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	90	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	0.35	W
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	67.5	V

VEB KOHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 - Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	0.12	W
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	3	MΩ
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	6	mA

Capacitances:

Input	C_e	3.9	pF
Output	C_a	9.2	pF
Grid — Anode	$C_{g1/a}$	0.01	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: "Dielektro"
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprengestraße
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

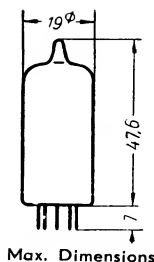
no right to effect



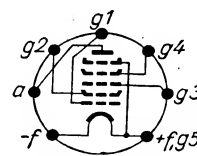
ELECTRONIC VALVES

DK 96

VARIABLE MIXING HEPTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	25	mA

Typical Operating Values (with separate excitation):

Operating Voltage	U_b	64	85	V
Grid Bias	U_{g3}	0	0	V
Screen Resistance	R_{g4}	0	120	k Ω
Screen Resistance	R_{g2}	18	35	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	30	30	k Ω
Anode Current	I_a	0.55	0.6	mA
Screen Current	I_{g4}	0.12	0.14	mA
Screen Current	I_{g2}	1.6	1.5	mA
Grid Current	I_{g1}	85	85	μ A
Conversion Conductance	S_c	275	300	μ A/V
Conversion Conductance ($U_{g3} = -4.5$ V)	S_c	2.75	—	μ A/V
Conversion Conductance ($U_{g3} = -6.5$ V)	S_c	—	3	μ A/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	750	800	k Ω
Equivalent Noise Resistance	r_a	110	100	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	110	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	90	V

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.15	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g4L} \text{ max}$	110	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g4} \text{ max}$	90	V
Screen Grid Rating	$N_{g4} \text{ max}$	30	mW
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L} \text{ max}$	110	V
Screen Voltage	$U_{g2} \text{ max}$	60	V
Screen Grid Rating	$N_{g2} \text{ max}$	100	mW
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	2.6	mA
Grid Leak	$R_{g1} \text{ max}$	0.1	MΩ
Grid Leak	$R_{g3} \text{ max}$	3	MΩ
Grid Bias Voltage	U_{g3e}	+0.75	V
for $I_{g1} \leq +0.3 \mu\text{A}$			
Capacitances:			
Input	$C_e(g1)$	3.9	pF
Input	$C_e(g3)$	7.4	pF
Output	C_a	8.1	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 0.11	pF
Grid No. 2 — Anode	$C_{g2/a}$	< 0.3	pF
Grid No. 3 — Anode	$C_{g3/a}$	< 0.36	pF
Grid No. 1 — Grid No. 2	$C_{g1/g2}$	3	pF
Grid No. 1 — Grid No. 3	$C_{g1/g3}$	< 0.2	pF
Grid No. 2 — Grid No. 3	$C_{g2/g3}$	1.6	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 30 65 50 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diadelektro
 or
 Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
 Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletyper: WF Berlin 1302

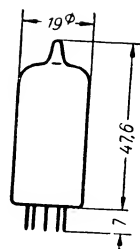
June 1955 Edition

Printed in Germany

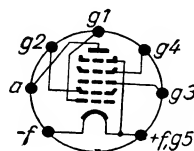
RFT
ELECTRONIC VALVES

DK 192

HEPTODE
for Conversion Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.4	V
Filament Current	I_f	50	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	67.5	V
Screen Voltage	U_{g4}	67.5	V
Grid Bias	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Anode Current	I_a	1.2	mA
Screen Current	$I_{g(2+4)}$	3.7	mA
Conversion Conductance	S_c	0.29	mA/V
Oscillator Leak	R_{g1}	70	k Ω
Oscillator Grid Current	I_{g1}	120	μ A

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \max}$	90	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	0.2	W
Screen Voltage	$U_{g(2+4) \max}$	67.5	V

VED RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Screen Grid Rating	$N_{g4 \text{ max}}$	0.05	W
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	0.25	W
Grid Leak	$R_{g3 \text{ max}}$	3	MΩ
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	6	mA

Capacitances:

Input	$C_e(g3)$	6.8	pF
Output	C_a	5.2	pF
Control Grid No. 3 — Anode	$C_{g3/a}$	< 0.45	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 50 00

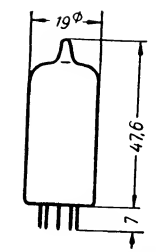
Referenz: Vordrucke der VEB Vakuumpumpe- und Vakuumtechnik, Berlin C, Liebknechtstr. 14 — Telegramm: "Dielektro"
 Telefon: 51 72 83, 51 72 85/86
 oder
 VEB Vakuumpumpe- und Vakuumtechnik der VEB Vakuumpumpe- und Vakuumtechnik, Berlin C, Liebknechtstr. 14
 Ostendstr. 1-5 — Telegramm: "Oberspreewerk" — Telefon: 63 21 61, 63 20 11
 Teletype: WF Berlin 1502

June 1955 Edition

Copyright © 1955



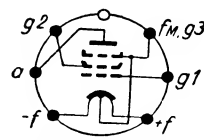
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

DL 94

POWER PENTODE



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle; the halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection

Filament Voltage

U_f

Parallel

In Series

Filament Current

I_f

1.4

2.8

V

100

50

mA

Typical Operating Values:

(in the case of parallel heating)

Anode Voltage

U_a

120

90

V

Screen Voltage

U_{g2}

120

90

V

Grid Bias

U_{g1}

8.1

5.1

V

Anode Current

I_a

10

8

mA

Screen Current

I_{g2}

2.3

1.8

mA

Mutual Conductance

S

2

2

mA/V

Reciprocal of Amplification

Factor

D_2

13.7

13.7

%

Dynamic Plate Resistance

R_i

110

110

k Ω

Load Resistance

R_o

8

8

k Ω

Undistorted Power Output

N_{\sim}

550

310

mW

in the case of Signal Voltage

in volts rms necessary on the

grid No. 1 to obtain the

stated a. f. power output

$U_{g1 \text{ rms}}$

5.0

4.1

V

and a

Distortion Percentage

K

10

10

%

VEB RÖHRENWERK AUMA AG

Neubrandenburger Weg

1000 Berlin 100 Telegrams: K5hrenwerl

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	200	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	150	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	1.2	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	200	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	150	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.45	W
Dynamic Screen Grid Rating	$N_{g2d \max}$	0.7	W
Cathode Current	$I_k \max$	2×6	mA
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	MΩ

Capacitances:

Input	C_e	5.0	pF
Output	C_a	3.8	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 0.4	pF

Rated Size: 38 (in accordance with German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 6 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference: For further information, please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönnewalde
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

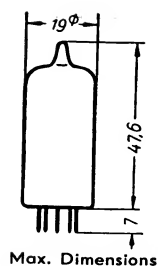
For right to effect



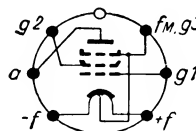
ELECTRONIC VALVES

DL 96

OUTPUT PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle. The halves can be connected in series or parallel)

Filament Connection

		Parallel	In Series	
Filament Voltage	U_f	1.4	2.8	V
Filament Current	I_f	50	25	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	64	85	V
Screen Voltage	U_{g2}	64	85	V
Grid Bias	U_{g1}	-3.3	-5.2	V
Anode Current	I_a	3.5	5	mA
Screen Current	I_{g2}	0.65	0.9	mA
Mutual Conductance	S	1.3	1.4	mA/V
Load Resistance	R_a	15	13	k Ω
Dynamic Plate Resistance	R_i	170	150	k Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	100	200	mW
in the case of a Signal Voltage				
on the grid No. 1 to obtain				
the stated a.f. power output				
and a				
Distortion Percentage	k	10	10	%

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephon: 324 - Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	110	V
Anode Dissipation	$Q_a \text{ max}$	0.6	W
Screen Voltage	$U_{g2} \text{ max}$	110	V
Screen Grid Rating	$N_{g2} \text{ max}$	0.2	W
Grid Leak	$R_{g1} \text{ max}$	2	MΩ
Cathode Current:			
Filament Halves connected			
Parallel	$I_k \text{ max}$	2×3	mA
Filament Halves connected			
in Series	$I_k \text{ max}$	4.5	mA

Capacitances:

Input	C_e	4.9	pF
Output	C_a	4.4	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 0.4	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspree, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

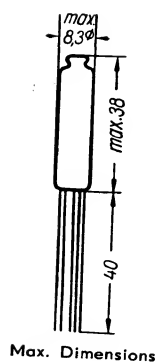
One right to effect



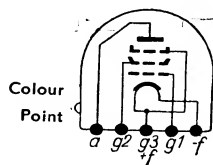
ELECTRONIC VALVES

DL 167^{*)}

SUBMINIATURE
OUTPUT PENTODE
for hard hearing aids, etc.



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	1.25	V
Filament Current	I_f	13.3	mA

Statistical Values:

Anode Voltage	U_a	22.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	22.5	V
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	500	μA
Screen Current	I_{g2}	100	μA
Mutual Conductance	S	400	$\mu A/V$
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	11	%
Load Resistance	R_a	100	k Ω

^{*)} For the time being, this valve is denoted as DL 167. It will be altered however to DL 67 so as to comply with the international data.

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Undistorted Power Output in the case of a	N_{\sim}	1.8	mW
Signal Voltage in volts rms necessary on the grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a	$U_{g1 \sim rms}$	0.55	V
Distortion Percentage	k	10	%
Max. Ratings:			
Anode Voltage	$U_a \max$	45	V
Anode Rating	$N_a \max$	25	mW
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	45	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	6	mW
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	10	MΩ
Cathode Current	$I_k \max$	600	μA

Weight: Approx. 2 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference: Contingencies please contact: VDA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diazelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Obersprengestraße
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Obersprewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1502

First 1953 Edition

Printed in the G.D.R.

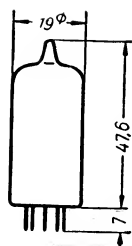


ELECTRONIC VALVES

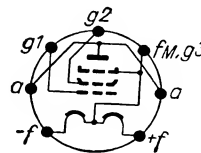
DL 192

PENTODE

for A. F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle. The halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection

	Parallel	In Series	
Filament Voltage	filament middle tap on the negative pole		
U_f	1.4	2.8	V
Filament Current	I_f 100	50	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	67.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Grid Bias	U_{g1}	7	V
Anode Current	I_a	7.0	mA
Screen Current	I_{g2}	2.0	mA
Mutual Conductance	S	1.5	mA/V
Reciprocal of Screen			
Grid Amplification Factor	D_2	20	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	100	k Ω
Undistorted Power Output	N	150	mW
in the case of			

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Kennweg

Telegrams: Röhrenwerk Neuhaus am Kennweg

Signal Voltage in volts rms
necessary on the grid to
obtain the stated a.f.
power output

$U_{g \sim rms}$ 4.5 V

and a

Distortion Percentage

k 10 %

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \max$	120	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	0.85	W
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	70	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.22	W
Grid Leak	$R_{gT \max}$	1	MΩ
Cathode Current	$I_k \max$	12	mA

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.4	pF
--------------------	------------	-----	----

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 7 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference: contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaselektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönnewalde,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

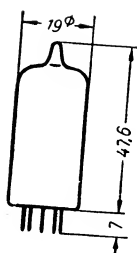
no right to effect

RET
ELECTRONIC VALVES

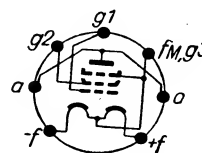
DL 193

PENTODE

applied for H. F. or A. F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating: (D. C. Current Heating)

(The filament is tapped in the middle. The halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection

	Parallel	In Series
Filament Voltage	1.4	2.8
Filament Current	200	100
		negative pole
		V
		mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	150	V
Screen Voltage	U_{g2}	67.5	V
Grid Bias	U_{g1}	-7.5	V
Anode Current	I_a	10	mA
Screen Current	I_{g2}	2.6	mA
Mutual Conductance	S	2.2	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	90	kΩ
Load Resistance	R_a	12	kΩ
Undistorted Power Output	N_{\sim}	630	mW

VEB RÖHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Receiving Valves

Harmonic Series

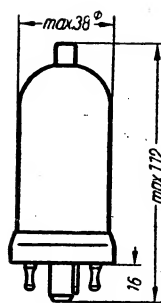


ELECTRONIC VALVES

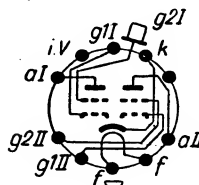
MR 01

ELECTRONIC BRIDGE VALVE

applied for measuring and
power amplification of
small voltages and currents



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	20	V
Filament Current	I_f	100	mA

Typical Operating Values:

Operating Voltage	U_b		12	V
Anode Voltage	U_a	8	12	V
Anode Current	I_a	0.4	0.6	mA
Load Resistance	R_a		5	kΩ
Space Charge Grid Potential (Grid No. 1)	U_{g1}	5	4	V
Space Charge Series Resistor	R_{g1}		10	kΩ
Control Grid Bias (Grid No. 2)	$-U_{g2}$	2.2	2.2	V
Control Grid Mutual Conductance	S	0.1	0.1	0.075 mA/V

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055 306

Grid Fault Current $I_{g2} \leq 1 \times 10^{-12}$ A
(current caused by grid emission, low insulation and low vacuum)

Max. Ratings (of each system):

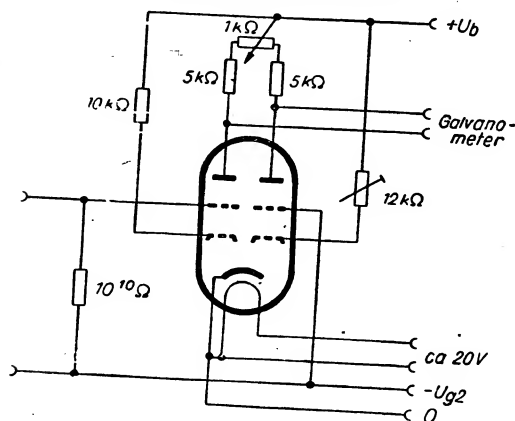
Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	15	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	0.04	W
Space Charge Grid Potential	$U_{g1} \text{ max}$	8	V
Space Charge Grid Rating	$N_{g1} \text{ max}$	0.02	W
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	1.5	mA

Application:

This valve is determined for measuring circuits which have an extra high input resistance, for example, valve voltmeters, teraohmmeters etc. It can be fully operated from the mains, whereby the filament voltage as also the operating voltage can be derived from a stabilized rectifier.

The valve consists of two identical systems, from which system I is designed as a measuring system with highly insulated control grid; whereas system II is connected as a bridge system, whereby fluctuations of the operating voltages are balanced to a minimum. A measuring protocol is delivered for each valve relating to the Grid Fault Current $I_{g2} = f(U_{g2})$ which is included in the following measuring connection.

Measuring Connection:



Base: 10 pole steel tube

Weight: Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

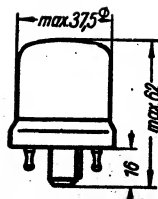
3025 - V 7 7 - Ag 2045/55



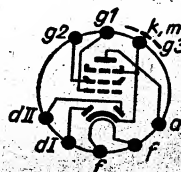
ELECTRONIC VALVES

EBF 11

VARIABLE H.F., I.F. AND A.F.
PENTODE WITH DUODIODE



Max. Dimensions



m = external
coating with
conditional
screen effect

Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Static Values:

Pentode

Anode Voltage	U_a	200	100	V
Screen Voltage	U_{s2}	100		V
Grid Bias	U_{g1}	-2	-10	V
Anode Current	I_a	10	20	mA
Screen Current	I_{s2}	10	20	mA
Mutual Conductance	S	10	20	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	10	20	kΩ

Max. Ratings:

Diode Voltage	
Diode Current	
Diode Bias Voltage	
for 1000 h	

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.5	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a = 5 \text{ mA}$)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a \leq 2 \text{ mA}$)	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	3	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	10	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	5.2	pF
Output	C_a	6.2	pF
Diode No. I — Cathode	$C_{dI/k}$	1.4	pF
Diode No. II — Cathode	$C_{dII/k}$	2.0	pF
Diode No. I — Diode No. II	$C_{dI/dII}$	< 0.8	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 2	mpF
Diode No. I — Grid No. 1	$C_{g1/g1}$	< 1	mpF
Diode No. II — Grid No. 1	$C_{dII/g1}$	< 1	mpF
Diode No. (I + II) — Grid No. 1	$C_{d(I+II)/g1}$	< 1	mpF
Diode No. I — Anode	$C_{dI/a}$	< 15	mpF
Diode No. II — Anode	$C_{gII/a}$	< 15	mpF
Diode No. (I + II) — Anode	$C_{d(I+II)/a}$	< 15	mpF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	< 1	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 35 35 32 00

Reference contingencies, please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspree, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

and right to effect

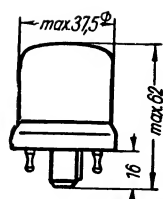
RIFT

ELECTRONIC VALVES

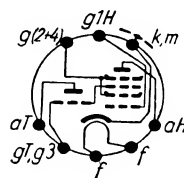
ECH 11

TRIODE HEXODE

applied for variable conversion
detectors



Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Static Values:

a) Triode			
Anode Voltage	U_a	100	V
Grid Bias	U_g	0	V
Anode Current	I_a	11	mA
Oscillation Built-up			
Transconductance, $U_g = 0$ V	S_a	3	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	D	33	%
Amplification Factor	μ	18	

b) Hexode				
Anode Voltage	U_{a1}	250/200	100	V
Screen Voltage	$U_{g2(1+2)}$	100	50	V
Grid Voltage	U_{g3}	-10	-5	V

Grid Bias	U_{g1}	-2	-17	-2	-9	V
Anode Current	I_a	2.3		0.45		mA
Screen Current	$I_{g(2+4)}$	3		0.6		mA
Conversion Transconductance	S_c	650	1.6	500	1.6	$\mu A/V$
Dynamic Plate Resistance	R_i	>0.4	>10	>1	>10	$M\Omega$

Max. Ratings:**a) Triode****Anode Supply Voltage**

(Starting)

 $U_{aTL \max}$ 550 V**Anode Voltage (Operating)** $U_{aT \max}$ 150 V**Anode Rating** $N_{aT \max}$ 1.0 W**Grid Leak** $R_{gT \max}$ 50 $k\Omega$ **Grid Bias Voltage**for $I_{gT} \leq 0.3 \mu A$ U_{geT} -1.3 V**b) Hexode****Anode Supply Voltage**

(Starting)

 $U_{aHL \max}$ 550 V**Anode Voltage (Operating)** $U_{aH \max}$ 300 V**Anode Rating** $N_{aH \max}$ 1.8 W**Screen Supply Voltage**

(Starting)

 $U_{g(2+4)L \max}$ 550 V**Screen Voltage (Operating)** $(I_{aH} \leq 2.3 \text{ mA})$ $U_{g(2+4) \max}$ 125 V**Screen Voltage (Operating)** $(I_{aH} \leq 1.0 \text{ mA})$ $U_{g(2+4) \max}$ 300 V**Screen Grid Rating** $N_{g(2+4) \max}$ 0.6 V**Grid Leak** $R_{g1H \max}$ 3 $M\Omega$ **Grid Bias Voltage**for $I_{g1H} \leq 0.3 \mu A$ U_{g1eH} 1.3 V**Cathode Current** $I_{k \max}$ 18 mA**Filament/Cathode Voltage** $U_{f/k \max}$ 100 V**Filament/Cathode Resistance** $R_{f/k \max}$ 20 $k\Omega$ **Capacitances:****Input (Hexode)** C_{in} 50 pF**Output (Hexode)** C_{aH} 8.6 pF**Grid No. 3 Cathode** $C_{g3/k}$ 3.3 pF**Anode (Triode) Cathode** $C_{aT/k}$ 2.5 pF**Grid No. 3 Anode (Triode)** $C_{g3/aT}$ 1.6 pF**Grid No. 1 (H) Grid No. 3 (H)** $C_{g1H/g3}$ 0.25 pF**Grid No. 1 (H) Anode (Hexode)** $C_{g1H/aT}$ 3 pF**Grid No. 1 (H) Filament** $C_{g1H/f}$ 1 mF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 63 00

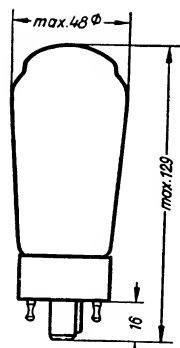
Reference: contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaslektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

First 1955 Edition

Printed in the G.D.R.



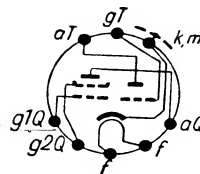
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

ECL 11

TRIODE
OUTPUT TETRODE



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	1.0	A

Typical Operating Values:

a) Triode

Anode Voltage	U_a	250	V
Grid Bias	U_g	2.5	V
Anode Current	I_a	2	mA
Mutual Conductance	S	2	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.5	%
Amplification Factor	μ	0.6	

b) Tetrode

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Grid Bias	U_{g1}	6	V

V. K. M. E. O. F. R. W. K. B. A. B. E. V. K. A.

V. K. B. A. B. E. V. K. A. B. E. V. K. A.

V. K. B. A. B. E. V. K. A. B. E. V. K. A.

Anode Current	I_a	36	
Screen Current	I_{g2}	4	mA
Mutual Conductance	S	9	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	4	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	25	k Ω
Load Resistance	R_a	7	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$	4.2	V
Input Required for rms (50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50mW) rms}$	0.3	V

Max. Ratings:**a) Triode**

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aTL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aT \max}$	300	V
Anode Rating	$N_{aT \max}$	0.6	W
Grid Leak	$R_{gT(=) \max}$	1.7	M Ω
(Coupling Resistor 1.5 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)			
Grid Bias Voltage for $I_{gT} \leq 0.3 \mu A$	$R_{gT(\sim) \max}$	0.5	M Ω
	U_{ge}	1.3	V

b) Tetrode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aQL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aQ \max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_{aQ \max}$	9	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	275	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.3	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d \max}$	3.5	W
Grid Leak	$R_{g1Q(-) \max}$	0.7	M Ω
(Coupling Resistor 0.5 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)			
Grid Bias Voltage for $I_{g1Q} \geq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V

Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	60	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	5	k Ω

Capacitances:

Input (Triode)	C_{eT}	5.3	pF
Grid — Anode (Triode)	$C_{gT/aT}$	1.5	pF
Grid (Triode) — Anode (Tetrode)	$C_{gT/aQ}$	<20	mpF
Grid (Triode) — Filament	$C_{gT/f}$	<16	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 60 g

This valve can only be operated with automatic grid bias supply. For the prevention of V.H.F. parasitic oscillations it is necessary to apply a protective resistor of at least 1000 Ω directly before the control grid, or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof, flows to the screen grid, thus causing overloading.

The loudspeaker must not be switched off until it has been replaced by a resistor of the same value.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 65 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

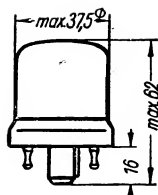
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

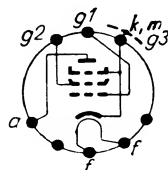
the right to effect ...

RET

ELECTRONIC VALVES

EF 11**VARIABLE H.F., I.F. AND
A.F. PENTODE**

Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250/200/100	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-2 -21	V
Anode Current	I_a	6	mA
Screen Current	I_{g2}	2	mA
Mutual Conductance	S	2.2 0.0075	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	3.2/0.4 >10	MΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	2	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2 \max}$	350	V

V E E T E C H N I S C H E W E R K S T A T T

Lehr- u. Versuchsbau

Postfach 1015 D-4000 Düsseldorf 10, Germany

Screen Voltage (Operating) ($I_a = 6 \text{ mA}$)	$U_{g2 \text{ max}}$	125	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a \leq 3 \text{ mA}$)	$U_{g2 \text{ max}}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	3	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \text{ μA}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	10	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	kΩ
Capacitances:			
Input	C_e	6.1	pF
Output	C_a	6.0	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	2	mpF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	30	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberadonenstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

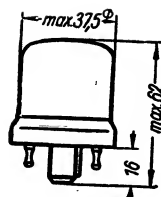
the right to effect ...

RET

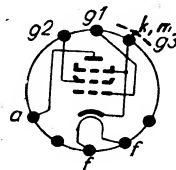
ELECTRONIC VALVES

EF 12

PENTODE FOR H.F., I.F.
AND A.F.



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Typical Operating Values:

a) H.F., I.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	250/200/100	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Cathode Resistor	R_k	500	Ω
(U _{g1} approx. -2 V)			
Anode Current	I_a	3	mA
Screen Current	I_{g2}	1	mA
Mutual Conductance	S	2.1	mA/V
Reciprocal of Screen Grid	D_s	4	%
Amplification Factor	$\mu_{a/g1}$	20	
Screen Grid	$\mu_{a/g2}$	10	
Amplification Factor	$\mu_{a/f}$	10	
Dynamic Plate Resistance	R_p	1000	Ω

b) A.F. Resistance Amplifier

Operating Voltage	U_b	250	V
Anode Resistance	R_a	200	k Ω
Screen Grid Series Resistance	R_{g2}	500	k Ω
Cathode Resistor	R_k	3	k Ω
Anode Current	I_a	0.9	mA
Screen-Grid Current	I_{g2}	0.3	mA
Amplification	ν	160	

c) Triode Connection (Screen Grid connected to the Anode):

Anode Voltage	$U_{(a+g2)}$	200	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-5	-2	V
Anode Current	$I_a + I_{g2}$	7	4	mA
Mutual Conductance	S	3.3	2.8	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	4	4	%
Amplification Factor	μ	25	25	
Dynamic Plate Resistance	R_i	8.5	10	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating) in Triode Connection	$U_{a \max}$	300	V
Anode Rating in Triode Connection	$U_{a \max} = U_{g2 \max}$	200	V
Screen Supply Voltage (Starting)	$N_{a \max}$	1.5	W
Screen Voltage (Operating)	$N_{a \max} + N_{g2 \max}$	1.5	W
Screen Grid Rating	$U_{g2L \max}$	550	V
Grid Leak	$U_{g2 \max}$	200	V
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	$N_{g2 \max}$	0.4	W
Cathode Current	$R_{g1 \max}$	3	M Ω
Filament/Cathode Voltage	U_{g1e}	1.3	V
Filament/Cathode Resistance	$I_{k \max}$	10	mA
	$U_{f/k \max}$	100	V
	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

		Pentode	Triode	
Input	c_i	6.5	3.8	pF
Output	c_o	6.0	9.8	pF
Grid No. 1 Anode	$c_{g1 a}$	0.002	2.8	pF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

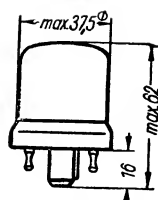
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönowerstraße,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

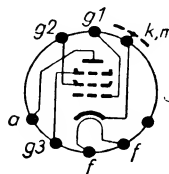
and right to effect ...



ELECTRONIC VALVES

EF 13^{*)}**LOW NOISE VARIABLE
H.F. PENTODE**

Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250/200	100	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	60	V
Grid Bias	U_{g1}	-2	-2	V
Anode Current	I_a	4.5	1.3	mA
Screen Current	I_{g2}	0.6	0.2	mA
Mutual Conductance	S	2.3	1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.6/0.4	0.4	MΩ
Equivalent Noise Resistance	$r_{\bar{a}}$	2.5/3	5	kΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	300	V

*) This valve can be forwarded upon request.

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegramm: Funkwerk Erfurt — Telephone: 50/1 — Teletyper: 306

Anode Rating	$N_a \text{ max}$	2	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L} \text{ max}$	550	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a = 4.5 \text{ mA}$)	$U_{g2} \text{ max}$	125	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a \leq 1.5 \text{ mA}$)	$U_{g2} \text{ max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2} \text{ max}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g3} \text{ max}$	3	MΩ
Grid Leak	$R_{g1} \text{ max}$	3	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g3} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g3e}	—1.3	V
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	—1.3	V
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	10	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \text{ max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k} \text{ max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	6.3	pF
Output	C_a	6.7	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	<5	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

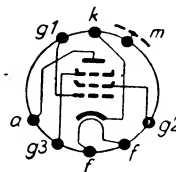
V / / Ag 2040/30

VEB

ELECTRONIC VALVES

EF 14**PENTODE WITH SHARP
CUTOFF**

Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	450	mA

Typical Operating Values:

a) Suppressor Grid connected to Cathode (Wide Band Amplifier)

Anode Voltage	U_a	250	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor	R_k	350	Ω
(U _{g1} approx. — 5 V)			
Anode Current	I_a	12	mA
Screen Current	I_{g2}	1.9	mA
Mutual Conductance	S	7	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	180	k Ω
Equivalent Noise Resistance	$r_{\bar{a}}$	1	k Ω

b) Suppressor Grid connected to Anode (Antenna Amplifier)

Anode Voltage	$U_{(a+g3)}$	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor	R_k	220	Ω
(U _{g1} approx. — 4.5 V)			

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegramm: Funkwerk Erfurt — Telephone: 50/1 Teletype: 500

Anode Current	$I_a + I_{g3}$	18	mA
Screen Current	I_{g2}	1.8	mA
Mutual Conductance	S	9.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	45	k Ω
Equivalent Noise Resistance	r_a	600	Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	300	V
Anode Dissipation	$Q_{a \max}$	5	W
Suppressor Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g3L \max}$	550	V
Suppressor Grid Voltage (Operating)	$U_{g3 \max}$	300	V
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	200	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.7	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	0.5	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	30	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:**a) Pentode**

Input	C_e	8.8	pF
Output	C_a	7.5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	<0.010	pF

b) Suppressor Grid connected to Anode

Input	C_e	8.8	pF
Output	C_a	8.5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	<0.15	pF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx 35 g

This Valve can only be operated with automatic grid bias supply.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

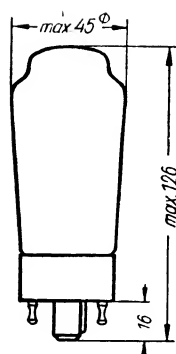
June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

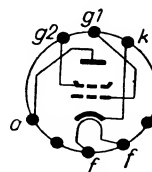
V 1 / 1 No 242/56



ELECTRONIC VALVES

EL 11**OUTPUT TETRODE**
(with pentode character)

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	0.9	A

Typical Operating Values:**a) Tetrode Circuit**

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	150	Ω
(U _{g1} approx. 6 V)			
Anode Current	I_a	36	mA
Screen Current	I_{g2}	4	mA
Mutual Conductance	S	9	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	4	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	25	

VEB RÖHRENWERK MÜHLHAUSEN

Mühlhausen/Trüb., Eisenacher Str. 40

Telefon: 3201/3203 Telegrams: RFT-Röhrenwerk Mühlhausen

Teletyper: 376

Dynamic Plate Resistance	R_i	25	k Ω
Load Resistance	R_a	7	k Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	4.0	W
in the case of a Signal			
Voltage in volts rms			
necessary on the Grid No. 1			
to obtain the stated a.f. power			
output			
and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$	4.0	V
Input Required for rms	k	10	%
(50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50mW) rms}$	0.33	V

b) Triode Circuit

(Screen Grid connected to Anode)

(Screen Grid connected to Anode)				
Anode Voltage	$U_{(a+g2)}$	250	250	V
Cathode Resistor	R_k	410	180	Ω
thereby	U_{g1}	-8.5	-6.5	V
Anode Current	I_a	20	36	mA
Mutual Conductance	S	8	8.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	3.5	2.5	k Ω
Load Resistance	R_a	7	5	k Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	1.2	1.2	W
in the case of a Signal				
Voltage in volts rms				
necessary on the Grid No. 1				
to obtain the stated a.f.				
power output				
and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$	5.5	4.5	V
	k	7	6	%

Max. Ratings:

a) Tetrode Circuit

Anode Supply Voltage	$U_{aL max}$	550	V
(Starting)	$U_{a max}$	250	V
Anode Voltage (Operating)	$Q_{a max}$	9	W
Anode Dissipation	$U_{g2L max}$	550	V
Screen Grid Supply Voltage	$U_{g2 max}$	275	V
(Starting)	$N_{g2 max}$	1.2	W
Screen Grid Voltage	$N_{g2d max}$	2.5	W
(Operating)	$R_{g1 max}$	1	k Ω
Screen Grid Rating	U_{g1e}	1.3	V
Signal Screen Dissipation	$I_{k max}$	50	mA
Grid Leak			
Grid Bias Voltage			
for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$			
Cathode Current			

Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	5	k Ω

b) Triode Circuit

(Screen Grid connected to Anode)

Anode Supply Voltage

(Starting)

Anode Voltage (Operating)	$U_{(a+g2)L \text{ max}}$	550	V
Anode Rating	$U_{(a+g2) \text{ max}}$	250	V
Grid Leak	$N_{(a+g2) \text{ max}}$	9	W
Grid Bias Voltage	$R_{g1 \text{ max}}$	1	M Ω
for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	55	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	5	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	<0.8	pF
--------------------	------------	------	----

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 60 g

This valve can only be operated with automatic grid bias supply.

For the prevention of V.H.F. parasitic oscillations it is necessary to apply a protective resistor of at least 1000 Ω directly before the control grid, or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof flows to the screen grid, thus causing overloading.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutsche, Innen und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams, Diaselektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönau, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

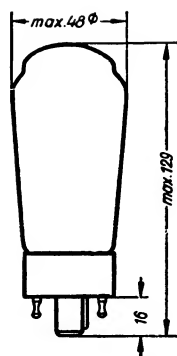
June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

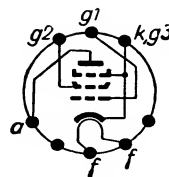


ELECTRONIC VALVES

EL 12
OUTPUT PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	1.2	A

Typical Operating Values:

a) Normal Class A Operation

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	90	Ω
(U _{g1} approx. -7 V)			
Anode Current	I_a	72	mA
Screen Current	I_{g2}	8	mA
Mutual Conductance	S	15	mA/V
Reciprocal of Screen Grid			
Amplification Factor	D_2	5.5	%
Screen Grid			
Amplification Factor	μ_{g2g1}	18	
Dynamic Plate Resistance	R_i	30	k Ω
Load Resistance	R_a	3.5	k Ω

VEB ROHRENWERK ALHA SEITENS

Neuhaus am Rennweg

Telef. Nr. 324 Telegrams: Kühnwerk, Düsseldorf

Undistorted Power Output ¹⁾	N_{\sim}	8	W
in the case of a Signal			
Voltage in volts rms necessary			
on the Grid No. 1 to obtain			
the stated a.f. power output	$U_{g1\sim rms}$	4.5	V
and a Distortion Percentage	k	10	%
Input Required for rms			
(50 mW) Output	$U_{g1\sim (50mW)rms}$	0.3	V

b) Push-Pull Class A-B Operation with Cathode Resistors
(Measuring with twin sound method)

Anode Voltage	U_a	350	V
Screen Voltage	U_{g2}	350	V
Cathode Resistor ²⁾	R_k	2×250	Ω

		unmodulated	modulated	
thereby Grid Bias	U_{g1}	approx. 2×14	2×16.3	V
Anode Current	I_a	2×49	2×54	mA
Screen Current	I_{g2}	2×6.5	2×10.5	mA
Mutual Conductance	S	12		mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	50		k Ω
Load Resistance	$R_{a/a}$	5	5	k Ω
(from Anode to Anode)				
Comparison Output ¹⁾	$N_{v(Ig1e)}$	35		W
in the case of a Signal				
Voltage in volts rms				
necessary from grid to grid				
to obtain the stated a.f.				
power output	$U_{g/g\sim rms}$	21		V
and a Distortion Percentage	k_v	5.4		%
(Modulated up to the Grid				
Bias Voltage)				
Input Required for rms				
(50 mW) Output	$U_{g/g\sim (50mW)rms}$	0.5		V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL max}$	650	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a max}$	350	V
Anode Dissipation	$Q_{a max}$	18	W
Screen Grid Supply Voltage			
(Starting)	$U'_{g2L max}$	650	V
Screen Grid Voltage			
(Operating)	$U_{g2 max}$	350	V

¹⁾ In the case of fixed Grid Bias

²⁾ Separated cathode resistors must be applied for practical operation

Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	2.5	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d \text{ max}}$	5	W
Grid Leak			
in the case of $U_a \leq 250 \text{ V}$			
and $U_{g2} \leq 275 \text{ V}$	$R_{g1 \text{ max}}$	0.7	M Ω
in the case of higher frequencies		0.2	M Ω
Grid Bias Voltage	U_{g1e}	-1.3	V
for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$			
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	90	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	5	k Ω
Capacitances:			
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 0.7	pF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 60 g

This valve can only be operated with automatic respectively semi-automatic grid bias supply. In the case of push-pull circuits then separated cathode resistors are necessary.

For the prevention of V.H.F. parasitic oscillations it is necessary to apply a protective resistor of at least 1000 Ω directly before the control grid, or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof flows to the screen grid, thus causing overloading.

The loudspeaker must not be switched off until it has been replaced by a resistor of the same value.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

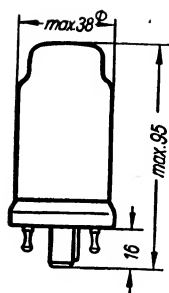
June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

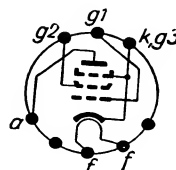
V 77 - Ag 2045/55

RFT

ELECTRONIC VALVES

EL 12 N
OUTPUT PENTODE

Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	1.2	A

Typical Operating Values:**a) Normal Class A Operation**

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	90	Ω
(U _{g1} approx. -7 V)			
Anode Current	I_a	72	mA
Screen Current	I_{g2}	11	mA
Mutual Conductance	S	15	mA/V
Reciprocal of Screen Grid			
Amplification Factor	D_2	5.5	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	30	k Ω
Load Resistance	R_a	3.5	k Ω

VEB ROHRENWERK MÜHLHAUSEN

Mühlhausen/Thür., Eisenacher Str. 40

Telephone: 3261/3263 — Telegrams: RFT-Röhrenwerk Mühlhausen

Teletyper: 376

Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$N \sim$	8	W
and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$	4.5	V
Input Required for rms	k	10	%
(50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50mW)rms}$	0.3	V

b) Measuring and Operating Values for two valves in push-pull Class A-B Operation

Anode Voltage	U_a	425	V
Screen Voltage	U_{g2}	425	V
Cathode Resistor ¹⁾ (U_{g1} approx. 2×-19 V)	R_k	2×350	Ω
Anode Current	I_a	2×42	mA
Screen Current	I_{g2}	2×7	mA
Load Resistance (from Anode to Anode)	$R_{a/a}$	8	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$N \sim$	25	W
and a Distortion Percentage	$U_{g/g \sim rms}$	2×12.5	V
	k	4.2	%

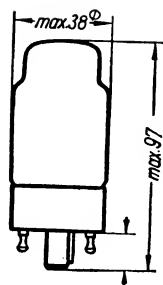
Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	650	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	425	V
Peak Anode Voltage	$\hat{u}_a max$	850	V
Anode Dissipation	$Q_a max$	18	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L max}$	650	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 max}$	425	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 max}$	2.8	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d max}$	5.0	W
Grid Leak	$R_{g1 max}$	0.7	M Ω
Cathode Current	$I_k max$	90	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f,k max}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f,k max}$	5	k Ω

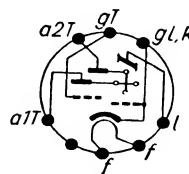
¹⁾ Separated cathode resistors must be supplied for push-pull operation.



ELECTRONIC VALVES

EM 11**DOUBLE RANGE VISUAL
INDICATOR (MAGIC EYE)**

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Typical Operating Values:

Target Voltage	U_I	250	200	100	V
Target Current	I_I	0.46	0.33	0.1	mA
(in the case of $U_{g1} = 0$ V)					

a) Angularity through the opposite control deflecting electrodes (pair No. 1)

(For sensitive indication [weak transmitters])

Operating Voltage	U_{b1}	250	200	100	V
Anode Resistance	R_{a1}	2	2	2	MΩ
Grid Bias	U_g	0 - 4	0 - 3	0 - 2	V
Anode Current	I_{a1}	0.12 0.07	0.1 0.06	0.05 0.03	mA
Shadow Angle	β_1	75 15	75 18	75 15	°

*) U_b Voltage on the anode and anode resistance

VED KÖLNLEWERN KATIA S. 1958

Neubau von 1959

Telegramm: Kölnlewer

b) Angularity through the opposite control deflecting electrodes (pair No. 2)

(For stronger transmitters)

Operating Voltage	$U_b^{1)}$	250	200	100	V
Anode Resistance	R_{a2}	1	1	1	M Ω
Grid Bias	U_g	0 — 20	0 — 20	0 — 10	mA
Anode Current	I_{a2}	0.25 0.08	0.2 0.06	0.1 0.03	mA
Shadow Angle	β_2	83 5	82 3	80 3	°

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a1L\ max} = U_{a2L\ max}$	550	V
Anode Voltage (Operating) ¹⁾	$U_{a1\ max} = U_{a2\ max} = U_{b\ max}$	300	V
Anode Rating	$N_{a1\ max} = N_{a2\ max}$	0.5	W
Target Supply Voltage (Starting)	$U_{iL\ max}$	550	V
Target Voltage (Operating)	$U_{i\ max}$	250	V
Target Voltage (min.)	$U_{i\ min}$	90	V
Grid Leak	$R_{g\ max}$	3	M Ω
Grid Bias Voltage	U_{ge}	— 1.3	V
for $I_{g1} \leq 0.3\ \mu A$			
Cathode Current	$I_{k\ max}$	5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k\ max}$	100	V

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 45 g

¹⁾ U_b = Voltage on the valve anode resistance

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 30 05 / 1 00

Reference: For further information, please contact: DTA, Deutsches Institut für Angewandte Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: DiElektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreenwerder
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1958 Edition

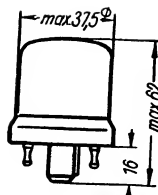
See also effect



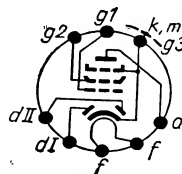
ELECTRONIC VALVES

UBF 11

VARIABLE H.F., I.F. and L.F.
PENTODE WITH DUODIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

m = external
coating with
conditional
screen effect

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	20	V
Filament Current	I_f	100	mA

Static Values:

Pentode

Anode Voltage	U_a	200	100	V		
Screen Voltage	U_{g2}	80	40	V		
Grid Bias	U_{g1}	-2	-15	-1	-8	V
Anode Current	I_a	5.0	2.6	mA		
Screen Current	I_{g2}	1.7	0.8	mA		
Mutual Conductance	S	18	0.018	1.4	0.014	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	15	>10	0.8	>10	MΩ

Max. Ratings:

Diode Voltage (peak value)	$u_{d \max}$	200	V
Diode Current	$I_{d \max}$	0.8	mA/Diode
Diode Bias Voltage for $I_d = 0.3 \mu A$	U_{d0}	0.1	1.5
Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \max}$	350	V

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfsstr. 8a, 7

Telefon 5071 Telefax 5071

Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	1.5	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a = 5 \text{ mA}$)	$U_{g2 \max}$	125	V
Screen Voltage (Operating) ($I_a \leq 2 \text{ mA}$)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.3	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	3	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \text{ } \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	10	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	6.0	pF
Output	C_a	6.5	pF
Diode No. I — Cathode	$C_{dI/k}$	1.4	pF
Diode No. II — Cathode	$C_{dII/k}$	2.0	pF
Diode No. I — Diode No. II	$C_{dI/dII}$	< 0.8	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	< 2	mpF
Diode No. I — Grid No. 1	$C_{dI/g1}$	< 1	mpF
Diode No. II — Grid No. 1	$C_{dII/g1}$	< 1	mpF
Diode (I+II) — Anode	$C_{d(I+II)/a}$	< 15	mpF
Diode No. I — Anode	$C_{dI/a}$	< 12	mpF
Diode No. II — Anode	$C_{dII/a}$	< 8	mpF
Diode (I+II) — Grid No. 1	$C_{d(I+II)/g1}$	< 2	mpF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	< 1	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type and as long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values

Electron tube, C-100, and Operating Conditions

Electron tube, C-100, and Operating Conditions

Reference: 1. Interagency Policy Contact, DIA, Deutsche Einheit und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Di...lektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreeinsel
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

See also effect

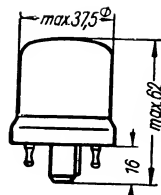


ELECTRONIC VALVES

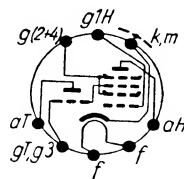
UCH 11

TRIODE HEXODE

applied for variable conversion detectors



Max. Dimensions



m = external
coating with
conditional
screen effect

Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	20	V
Filament Current	I_f	100	mA

Statistical Values:

a) Triode

Anode Voltage	U_a	100	V
Grid Bias	U_{g1}	0	V
Anode Current	I_a	12	mA
Oscillation Built up			
Transconductance, U_g	S_{tr}	3	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	μ	5	
Amplification Factor	μ	18	

b) Hexode

Anode Voltage	U_a	200	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	80	40	V
Grid Voltage	U_{g3}	8	5	V
Grid Bias	U_{g1}	2	1	V

Anode Current	I_a	2.0	0.6	mA		
Screen Current	$I_g (2+4)$	3	1.4	4		
Conversion Conductance	S_c	680	1.7	500	1.6	$\mu A/V$
Dynamic Plate Resistance	R_i	>1	>10	>1	>10	M Ω

Max. Ratings:**a) Triode**

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aTL} \max$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aT} \max$	150	V
Anode Rating	$N_{aT} \max$	1.0	W
Grid Leak	$R_{gT} \max$	50	k Ω
Grid Bias Voltage for $I_{gT} \leq 0.3 \mu A$	U_{geT}	-1.3	V

b) Hexode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aHL} \max$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aH} \max$	250	V
Anode Rating	$N_{aH} \max$	1.5	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_g (2+4)L \max$	550	V
Screen Voltage (Operating) ($I_{aH} = 2.0 \text{ mA}$)	$U_g (2+4) \max$	125	V
Screen Voltage (Operating) ($I_{aH} \leq 1.0 \text{ mA}$)	$U_g (2+4) \max$	250	V
Screen Grid Rating	$N_g (2+4) \max$	0.5	W
Grid Leak	$R_{g1H} \max$	3	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1H} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1eH}	1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \max$	200	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k} \max$	20	k Ω

Capacitances:

Input (Hexode)	C_{a11}	8.8	pF
Output (Hexode)	$C_{g3/4}$	3.3	pF
Grid No. 3 (Cathode)	$C_{a1/k}$	2.7	pF
Anode (Triode) Cathode	$C_{g3/a}$	1.8	pF
Grid No. 3 Anode (Triode)			
Grid No. 1 (H) Grid			
No. 3 (H)			

Grid No. 1 (H) — Anode
(Hexode)

Grid No. 1 (H) — Filament

$C_{g1H/aH}$

$C_{g1H/f}$

<5

<1

mpF

mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 35 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 63 00

Reference: For further information, please contact: VDA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberdionowstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13/2

June 1958 Edition

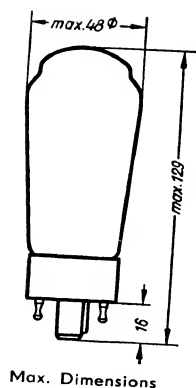
— 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 209



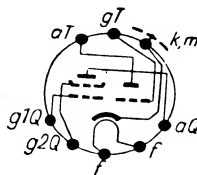
ELECTRONIC VALVES

UCL 11

TRIODE
OUTPUT TETRODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	62	V
Filament Current	I_f	100	mA

Typical Operating Values:

a) Triode

Anode Voltage	U_a	200	100	V
Grid Bias	U_g	2	1	V
Anode Current	I_a	2	1	mA
Mutual Conductance	S	2	1.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.5	1.5	%
Amplification Factor	μ	66	66	

b) Tetraode

Anode Voltage	U_a	200	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	100	V
Grid Bias	U_{g1}	8.5	4	V

Anode Current	I_a	45	21	mA
Screen Current	I_{g2}	6	2.8	mA
Mutual Conductance	S	9	7	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	7.5	7.5	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	18	18	k Ω
Load Resistance	R_a	4.5	4.5	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	N_{\sim}	4	0.9	W
Input Required for rms (50 mW) Output	$U_{g1 \sim rms}$	5	2.8	V
	k	10	10	%
	$U_{g1 \sim (50mW) rms}$	0.4	0.5	V

Max. Ratings:**a) Triode**

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aTL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aT \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{aT \max}$	0.6	W
Grid Leak	$R_{gT(=) \max}$	1.7	M Ω
(Coupling Resistor 1.5 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)			
Grid Bias Voltage	$R_{g(\sim) \max}$	0.5	M Ω
for $I_{gT} \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	1.3	V

b) Tetrode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aTL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aQ \max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_{aQ \max}$	9	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2L \max}$	3.0	W
Grid Leak	$R_{g1G(=)}$	0.7	M Ω
(Coupling Resistor 1.5 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)			
Grid Bias Voltage	U_{ge}	1.3	V
for $I_{g1G} \geq 0.3 \mu A$			
Cathode Current	I_k		

Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k}$ max	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k}$ max	5	k Ω

Capacitances:

Input (Triode)	C_{eT}	5.3	pF
Grid — Anode (Triode)	$C_{gT/aT}$	1.5	pF
Grid (Triode) — Anode (Triode)	$C_{gT/aQ}$	<20	mpF
Grid (Triode) — Filament	$C_{gT/f}$	<16	mpF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 60 g

This valve can only be operated with automatic grid bias supply.

For the prevention of V.H.F. parasitic oscillations it is necessary to apply a protective resistor of at least 1000 Ω directly before the control grid, or respectively one of at least 100 Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof flows to the screen grid, thus causing overloading.

The loudspeaker must not be switched off until it has been replaced by a resistor of the same value.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

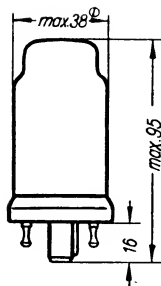
Produktion der 30 00 00 00

4. Kundendienst 3. In- und Auslieferung 2. Reparatur 1. Verkauf
Telefon: 51 2 83, 51 22 09/06
oder
Telefon der Kabinenvermittlung DUK, Berlin, 51 21 31, 51 22 11
Telegraph: Oberspreewerk, Telefon: 51 21 31, 51 22 11
Teletype: WF Berlin 13.2

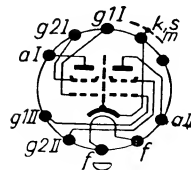
ELECTRONIC VALVES

UEL 51

TETRODE OUTPUT TETRODE



Max. Dimensions



m = external
coating with
conditional
screen effect

Basing Diagram
Key of the Base facing down

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	62	V
Filament Current	I_f	100	mA

Statical Values:

a) Input Tetraode

Anode Voltage	U_a	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	50	V
Grid Bias	U_{g1}	0.7	V
Anode Current	I_a	1.7	mA
Screen Current	I_{g2}	0.55	mA
Mutual Conductance	S	1.7	mA/V
Reciprocal of Screen Gain	D_2	3.5	%
Amplification Factor			
Dynamic Plate Resistance	K_1	300	kΩ

b) Output Tetraode
(reference type only)

Typical Operating Values:**a) Input Tetrode (A. F. Amplification with R. C. Coupling)**

Operating Voltage	U_b	200	V
Filter Resistance	R_s	20	k Ω
Anode Resistance	R_a	200	k Ω
Screen Grid Series Resistance	R_{g2}	600	k Ω
Grid Bias	U_{g1}	-2	V
Anode Current	I_a	0.65	mA
Screen Current	I_{g2}	0.22	mA
Amplification	v	120	

b) Input Tetrode (Audion Rectification with R. C. Coupling)

Operating Voltage	U_b	200	V
Filter Resistance	R_s	50	k Ω
Anode Resistance	R_a	150	k Ω
Screen Grid Series Resistance	R_{g2}	500	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	1	M Ω
Anode Current	I_a	0.76	mA
Screen Current	I_{g2}	0.3	mA
Rectifier Amplification	v	20	

c) Output Tetrode

Anode Voltage	U_a	200	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	100	V
Grid Bias	U_{g1}	8.5	4	V
Anode Current	I_a	45	21	mA
Screen Current	I_{g2}	5	2.5	mA
Mutual Conductance	S	9		mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_c	1.5		%
Dynamic Plate Resistance	R_i	17		k Ω
Load Resistance	R_L	45	45	k Ω
Undistorted Power Output	N	4.0	0.9	W
in the case of a Signal Voltage in Volts rms necessary on the grid to obtain the stated a f power output and a				
Distortion Percentage				
Input Required for rms Output				

Max. Ratings:**a) Input Tetrode**

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a1L \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a1 \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a1 \max}$	0.75	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g21L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g21 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g21 \max}$	0.25	W
Grid Leak (Coupling Resistor 1.0 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)	$R_{g11 (\approx) \max}$	1.2	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	$R_{g11 (\sim) \max}$	0.4	M Ω
	U_{g11e}	-1.3	V

b) Output Tetrode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a11L \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a11 \max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_{a11 \max}$	9	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g211L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g211 \max}$	250	V
Screen Grid Rating in the case of	$N_{g211 \max}$	1.5	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g211d \max}$	3.0	W
Grid Leak (Coupling Resistor 0.5 M Ω + Filter Resistor 0.2 M Ω)	$R_{g111 (\rightarrow) \max}$	0.7	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \geq 0.3 \mu A$	U_{g111e}	1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	75	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	5	k Ω

a) Input Tetrode
 Input
 Output
 Grid N

Input
 Output
 Grid N

b) Output Tetrode

Input	C_{ell}	13	pF
Output	C_{all}	7.5	pF

c) Compound Capacitances

Grid No. 1 I — Anode II	$C_{g1/all}$	≤ 5	mpF
-------------------------	--------------	----------	-----

Base: 10 pole steel design

Weight: Approx. 60 g

This valve can only be operated with semi-automatic grid bias supply.

As a protection against V.H.F. parasitic oscillations a protective resistor should always be included directly before the control grid from at least 1000 Ω or respectively one of 100 Ω before the screen grid.

Caution however must be paid that the D.C. anode voltage does not sink essentially lower than the screen voltage, or else the whole or a portion thereof flows to the screen grid and thereby causing overloading.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 65 00

Reference contingencies please contact: DTA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dikalektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDK, Berlin, Ostendstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13x2

June 1955 Edition

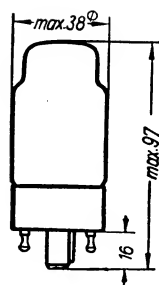
Printed in Germany



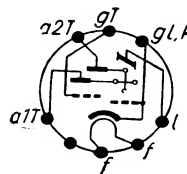
ELECTRONIC VALVES

UM 11

DOUBLE RANGE VISUAL INDICATOR (MAGIC EYE)



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	15	V
Filament Current	I_f	100	mA

Typical Operating Values:

Target Voltage	U_l	200	100	V
Target Current	I_l	0.4	0.1	mA
(in the case of $U_{g1} = 0$ V)				

a) Angularity through the opposite control deflecting electrodes
(pair No. 2)

(For sensitive indication [weak transmitters])

Operating Voltage	U_b ^{b)}	200	100	V
Anode Resistance	R_{a1}	2	2	MΩ
Grid Bias	U_g	0 — 4	0 — 2	V
Anode Current	I_{a1}	0.1 0.06	0.05 0.03	mA
Shadow Angle	β_1	75 15	77 15	°

b) U_b — Voltage on the anode and anode resistance

VEB RÖHRENWERK ANNA SEIGER

Neubauer, Carl-Neubauer

Telegraphen- und Fernsprechanlagen

b) Angularity through the opposite control deflecting electrodes (pair No. 2) (for stronger transmitters)

Operating Voltage	$U_b^{1)}$	200	100	V
Anode Resistance	R_{a2}	1	1	MΩ
Grid Bias	U_g	0 —20	0 —10	V
Anode Current	I_{a2}	0.19	0.08	0.1
Shadow Angle	β_2	75	10	77
			5	°

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a1L max} = U_{a2L max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a1 max} = U_{a2 max} = U_{b max}^{1)}$	300	V
Anode Rating	$N_{a1 max} = N_{a2 max}$	0.5	W
Target Supply Voltage (Starting)	$U_{1L max}$	550	V
Target Voltage (Operating)	$U_1 max$	250	V
Target Voltage (min.)	$U_1 min$	90	V
Grid Leak	$R_g max$	3	MΩ
Grid Bias Voltage	U_{ge}	—1.3	V
for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$			
Cathode Current	$I_k max$	5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$	200	V

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 45 g

¹⁾ U_b = Voltage on the valve and anode resistance

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 / 1 00

Reference: contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

First 1955 Edition

and other effects

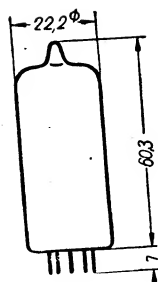
Receiving Valves

Miniature Series

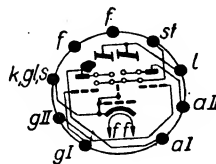
**Miniature
Series:**

VEB
ELECTRONIC VALVES

EM 83^{*)} TUNING INDICATOR



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Typical Operating Values:			
Fluorescent Screen Voltage	U_i	250	V
Fluorescent Screen Current	I_i	2.5	mA
Supply Voltage	U_b	250	V
Anode Series Resistor	$R_{aI} = R_{aII}$	- 1	MΩ
Voltage of the Auxiliary Control Electrode	U_{stg}	250	0 V
Grid Bias Voltage	U_g	0 ... -8	0 ... -16 V
Height of the Shadows on the Fluorescent Screen	s	4 ... 23	3 ... 18 mm

^{*)} This valve is in a state of development

VEB ROHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Rennweg

Telephone: 324 — Telegrams: Röhrenwerk Neuhausrennweg

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max} = aL L \max$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{aL} = U_{aL}$	300	V
Fluorescent Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{IL \max}$	550	V
Fluorescent Screen Voltage (Operating)	$U_{I \max}$	300	V
Fluorescent Screen Voltage (Operating)	$U_{I \min}$	100	V
Grid Leak Resistance	$R_{g \max}$	3	MΩ
Cathode Current	$I_{k \max}$	8	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V

Rated Size: 50 (in accordance to German Industrial Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 18 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values. Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 72 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

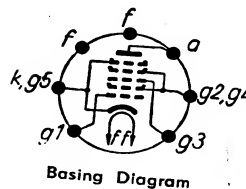
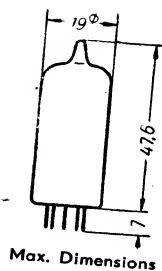
3020 - V 77 - Ag 2045/55



ELECTRONIC VALVES

EH 90**HEPTODE**

with small modulating range,
for amplitude filters and
special connections

**PREPARATORY TECHNICAL DATA****Heating:**

Filament Voltage
Filament Current

 U_f
 I_f

6.3
300

V
mA

Static Values:

Anode Voltage
Screen Voltage
Grid Bias Voltage Grid 3
Grid Bias Voltage Grid 1
Anode Current
Screen Current
Dynamic Plate Resistance
Mutual Conductance
Anode/Grid 3
Mutual Conductance
Anode/Grid 1
Grid Bias Voltage
for $I_a = 50 \mu A$
Grid 3
Grid 1

 U_a
 $U_{g(2+4)}$
 U_{g3}
 U_{g1}
 I_a
 $I_{g(2+4)}$
 R_i

100
30
0
-1
0.75
1.1
1

100
30
-1
0
0.8
4.0
0.7

V
V
V
V
mA
mA
MΩ
mA/V
mA/V

 $S_{a/g3}$

1.25

 $S_{a/g1}$

0.95

 U_{g3}
 U_{g1}

-2.5

-2.2

V
V

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	300	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	1	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g(2+4)L} \text{ max}$	300	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g(2+4)} \text{ max}$	100	V
Screen Grid Rating	$N_{g(2+4)} \text{ max}$	1	W
Grid Leak Resistance	$R_{g3} \text{ max}$	2	MΩ
Grid Leak Resistance	$R_{g1} \text{ max}$	0.5	MΩ
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	14	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \text{ max}$	200	V

Capacitances:

Input (g3)	$C_{e(g3)}$	7.0	pF
Input (g1)	$C_{e(g1)}$	5.5	pF
Output	C_a	7.5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.05	pF
Grid No. 3 — Anode	$C_{g3/a}$	≤ 0.36	pF
Grid No. 1 — Grid No. 3	$C_{g1/g3}$	≤ 0.15	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industrial Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 10 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values. Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51, 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 65 84
Teletype: WF Berlin 1302

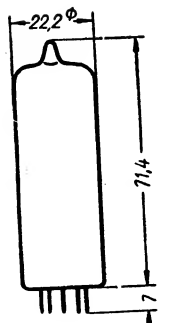
December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

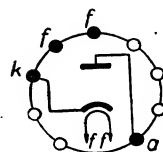
3029 - V 7 7 - Ag 2045/55

RF
ELECTRONIC VALVES

UY 82^{*)} HALF WAVE RECTIFIER VALVE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	60	V
Filament Current	I_f	100	mA

Typical Operating Values:

A. C. Voltage	$U_{\sim rms}$	250	220	V
in the case of a D.C. current	I	180	180	mA
the D.C. voltage amounts to	Q	230	200	V
Series Resistor	$R_v min$	80	70	Ω
Reservoir Capacitor	$C_L max$	100	100	μF

Max. Ratings:

Inverse Voltage	$U_{inverse max}$	700	V
Max. Derivable D.C. Current	I_{max}	110	mA
Reservoir Capacitor	$C_L max$	100	μF

^{*)} This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, RudolfsstraÙe 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Filament/Cathode Voltage $U_{f/k \text{ max}}$ 350 V
f neg., k pos.

Rated Size: 62 (in accordance to German Industrial Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 18 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneeweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 636584
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

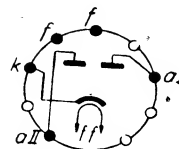
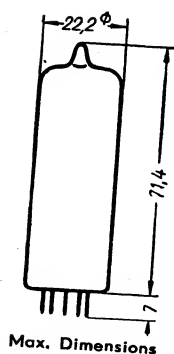
We reserve the right to effect modifications

3022 - V 7 7 - Ag/2045/55

REF
ELECTRONIC VALVES

EZ 81

FULL WAVE RECTIFIER



PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	1.0	A

Typical Operating Values:

Transformer Plate Supply Voltage	U_{Tr}	2×350	V
In the case of a D.C. Current then D.C. Voltage loads	I	150	mA
Equivalent Resistance of each Anode ¹⁾	U	350	V
Reservoir Capacitor	$R_{E \min}$	250	Ω
	$C_{L \max}$	50	μF

¹⁾ Please refer to the rear side

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055306

Max. Ratings:

Total Transformer Plate Supply Voltage	$U_{Tr \max}$	2×350	V
Max. Derivable D.C. Current	I_{\max}	150	mA
Peak Anode Current	$i_a \max$	450	mA
Voltage between Filament/ Cathode (peak value)	$\hat{u}_{f/k \max}$	500	V

1) The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + \bar{u}^2 R_p$$

R_v = Series Resistor of each Anode

R_s = Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p = Ohmic resistance of the primary winding

\bar{u} = Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

Rated Size: 62 (in accordance to German Industrial Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 18 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

3021 - V 7 7 - Ag 2045/55



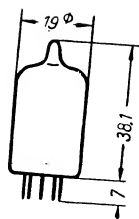
ELECTRONIC VALVES

EAA 91

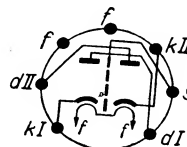
6 AL 5

UAA 91**DOUBLE DIODE**

Low resistive rectifying valve with two diode systems and separated cathodes. Specially for ratio detection and other F.M. detector circuits



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage

Filament Current

 U_f I_f

EAA 91 UAA 91

6.3

19

V

300

100

mA

Max. Ratings (of each system):

a) For Half Wave Rectification

A.C. Voltage

Diode D.C. Current

 $U_{d \max}$ $I_{d \max}$

150

9

V

mA

b) For V.H.F.

Diode Voltage negative peak

Diode Peak Current

Medium Diode D.C. Current

 $U_{d \max}$ $I_{d \max}$ $I_{d \max}$

120

54

9

V

mA

mA

Amount of the minimum value from the complex dynamic plate resistance of the A.C. voltage source

c) General

Diode Rating	$N_d \text{ max}$	0.5	W
Diode Bias Voltage for $I_d = 0.3 \mu\text{A}$	U_{de}	-0.1 ... -1.3	V
Filament/Cathode Peak Voltage	$\hat{U}_{f/k \text{ max}}$		
	f neg., k pos.	330	V
	f pos., k neg.	150	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	k Ω
Reservoir Condenser	$C_L \text{ max}$	8	μF

Higher values for discriminator circuits are only admissible after first applying to the firm of delivery.

Capacitances (of each system): (measured with an external shielding with a height of 25 mm and a diameter of 19 mm)

Diode — (Cathode + Filament + internal shielding)	$C_{d/k+f+s}$	3.2	pF
Cathode — (Diode + Filament + internal shielding)	$C_{k/d+f+s}$	3.8	pF
Diode No. I — Diode No. II	$C_{d \text{ I/d II}}$	≤ 0.026	pF

Rated Size: 28 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 7 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 20 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

and Night Effect



ELECTRONIC VALVES

EABC 80

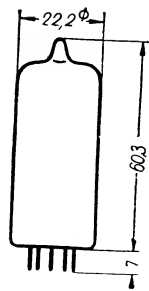
6 AK 8

PABC 80

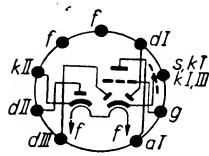
9 AK 8

UABC 80**TREBLE DIODE TRIODE**

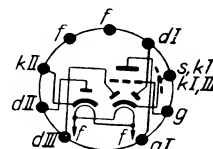
This diode has a large dynamic plate resistance for A.M. ranges. Duodiode has a small dynamic plate resistance for F. M. ranges, specially for ratio detection. Triode for L.F. preamplification.



Max. Dimensions



E/UABC 80



PABC 80

Basing Diagrams

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

		EABC 80	PABC 80	UABC 80	
Filament Voltage	U_f	6.3	9.5	28.5	V
Filament Current	I_f	450	300	100	mA

Typical Operating Values.**a) Diode I for Amplitude Demodulation**

Diode Voltage	U_{dI}	10	V
Diode Current	I_{dI}	2	mA
Dynamic Plate Resistance	R_{dI}	5	kΩ

VED WERNER KERN ELEKTRONIK WERKE

Postfach 1000, D-8000 München 10

Telefon 089 26011 - Telegramm: Oberpostdirektion München

b) Diode II and III for Frequency Demodulation

Values for each system

Diode Voltage	$U_{d II}$	$U_{d III}$	5	V
Diode Current	$I_{d II}$	$I_{d III}$	25	mA
Dynamic Plate Resistance	$R_{i II}$	$R_{i III}$	200	Ω
Ratio	$0.67 \leq \frac{R_{i III}}{R_{i II}} \leq 1.5$			

c) Triode

Anode Voltage	U_a	250	200	V
Grid Bias	U_g	-3	-2	V
Anode Current	I_a	1	1.35	mA
Mutual Conductance	S	1.2	1.5	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.43	1.43	%
Amplification Factor	μ	70	70	
Dynamic Plate Resistance	R_i	58	46	k Ω

d) Triode as an L. F. Amplifier in R. C. Coupling

 $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$, $R_k = 0 \Omega$

Operating Voltage	U_b	250	250	250	250	250	V
Load Resistance	R_a	300	200	200	100	100	Ω
Grid leak of the following Valve	R_{g1}'	1	1	0.7	1	0.7	M Ω
Anode Current	I_a	0.6	0.8	0.8	1.3	1.3	mA
Input Voltage for $U_{a \sim rms} = 4 \text{ V}$	$U_{e \sim rms}$	67	68	70	78	80	mV
for $U_{a \sim rms} = 8 \text{ V}$	$U_{e \sim rms}$	134	136	140	157	160	mV
Amplification for $U_{a \sim rms} = 4 \text{ V}$	v	60	59	57	51	50	
for $U_{a \sim rms} = 8 \text{ V}$	v	60	59	57	51	50	
Distortion Percentage for $U_{a \sim rms} = 4 \text{ V}$	k	0.3	0.25	0.3	0.3	0.3	%
for $U_{a \sim rms} = 8 \text{ V}$	k	0.65	0.55	0.6	0.55	0.6	%

Max. Ratings.

a) Diode I for Amplitude Demodulation

Diode Voltage in the

inverse direction

Peak Diode Current

Medium D.C. Current

Diode Bias Voltage

for $I_{d I} = 0.3 \mu\text{A}$ $U_{d I \text{ max}}$ $I_{d I \text{ max}}$ $I_{d I \text{ max}}$ $U_{d I}$

250

6

1

V

A

mA

V

b) Diodes II and III for Frequency Demodulation
Values for each system

Diode Voltage in the inverse direction	\hat{u}_{dII}	$\hat{u}_{dIII} \text{ inverse max}$	350	V
Peak Diode Current	\hat{i}_{dII}	$\hat{i}_{dIII} \text{ max}$	75	mA
Medium D.C. Current	I_{dII}	$I_{dIII} = \text{max}$	10	mA
Diode Bias Voltage for $I_{dII}, I_{dIII} \leq 0,3 \mu\text{A}$	U_{deII}, U_{deIII}		-0.1 ... -1.3	V

c) Triode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL} \text{ max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	300	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	1	W
Grid Leak in the case of automatic (through R_k) or semi-automatic bias supply	$R_{g(k)} \text{ max}$	3	MΩ
In the case of biasing only through R_g	$R_g \text{ max}$	22	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0,3 \mu\text{A}$	U_{ge}	1.3	V
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \text{ max}$	150	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k} \text{ max}$	20	kΩ

Higher values for discriminator circuits are only admissible after first
applying to the firm of delivery.

Capacitances:

Diode I

Diode I (Cathode I
+ Filament + Shielding)

Diodes II and III

Diode (Cathode II +
Filament + Shielding)

Diode III (Cathode II,
Filament + Shielding)

Cathode II (Diode II +
Filament + Shielding)

Cathode II Filament

Triode

Input	C_e	1.9	pF
Output	C_a	1.4	pF
Grid --- Anode	$C_{g/a}$	2.3	pF

Inter Electrode Capacitances

Anode --- Diode No. I	$C_{a/d I}$	∇ 0.1	pF
Anode --- Diode No. III	$C_{a/d III}$	∇ 0.1	pF
Anode --- Cathode No. II	$C_{a/k II}$	∇ 0.01	pF
Grid --- Diode No. I	$C_{g/d I}$	∇ 0.06	pF
Grid --- Diode No. III	$C_{g/d III}$	∇ 0.02	pF
Grid --- Cathode No. II	$C_{g/k II}$	∇ 0.005	pF

Rated Size: 50 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 12.5 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 61 00

Hersteller: VEB Elektronische Werke, 1300 Berlin, Ostendstraße 14-15, Telefon: 63 21 61, 63 20 11
 Elektro-Technik, Berlin C, Liebknechtstraße 14-15, Telefon: 51 72 83, 51 72 85 86
 or
 VEB Elektronische Werke der Volkseigenen Betriebe der DDR, Berlin, Ostendstraße 14-15
 Ostendstraße 14-15, Telefon: 63 21 61, 63 20 11
 Teletype: WF Berlin 13/2

Printed in Germany



ELECTRONIC VALVES

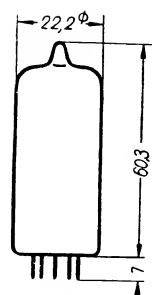
EBF 80

6 N 8

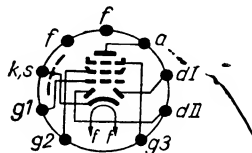
UBF 80

**DOUBLE DIODE
VARIABLE PENTODE**

for amplitude detection,
h.f., i.f. and l.f. amplifier



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Heating:		EBF 80	UBF 80
Filament Voltage	U_f	6.3	19
Filament Current	I_f	300	100

Statical Values (Diode of each system):
Diode: V_{diode}

Diode Voltage	U_d	10	V
Diode Current	I_d	1.5	mA
Dynamic Plate Resistance	R_i	6.7	k Ω

Typical Operating Values:

Pentode applied as H.F. or I.F. Amplifier,
App. V. M. A.

Anode Voltage	U_a	250	200	100	V
Grid Voltage	U_{g3}	0	0	0	V
Screen Grid Resistor	R_{g2}	100	70	50	k Ω
Cathode Resistor	R_k	300	300	300	Ω
Range of Control		0	0	0	

100 1 : 100 1 100

(Grid Bias	U_{g1}	-2	-41.5	-2	-31.5	-1.15	-15.5	V)
(Screen Voltage	U_{g2}	82	250	82	195	50	100	V)
Anode Current	I_a	5		5		2.8		mA
Screen Current	I_{g2}	1.68		1.7		1.0		mA
Mutual Conductance	S	2.2	0.022	2.2	0.022	1.9	0.019	mA/V
Reciprocal of Screen Grid								
Amplification Factor	D_2	5.55		5.55		5.55		%
Screen Grid								
Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	18		18		18		
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.4	>10	1.0	>10	0.9	>10	MΩ
Equivalent								
Noise Resistance	r_a	6.8		6.2		4.6		kΩ

Max. Ratings:

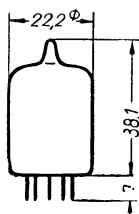
Diode Voltage in the inverse direction	\hat{U}_d inverse max	350	V
Peak Diode Current	\hat{I}_d max	5	mA
Medium Diode D.C. Current of each Diode	I_d max	0.8	mA
Diode Bias Voltage for $I_d = 0.3 \mu A$	U_{de}	-0.1 ... -1.3	V
Anode Supply Voltage (Starting)	U_{aL} max	550	V
Anode Voltage (Operating)	U_a max	300	V
Anode Rating	N_a max	1.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	U_{g2L} max	550	V
Screen Voltage ($I_a = 5$ mA)	U_{g2} max	125	V
($I_a \leq 2.5$ mA)	U_{g2} max	300	V
Screen Grid Rating	N_{g2} max	0.3	W
Grid Leak in the case of automatic (through R_k) or semi-automatic grid bias supply	$R_{g(k)}$ max	3	MΩ
In the case of bias supply only through R_g	$R_{g(g)}$ max	20	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1} max	1.3	V
Cathode Current	I_k max	10	mA
Filament/Cathode Voltage	U_{fk} max	EBF 80 100 UBF 80 150	V V



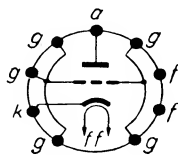
ELECTRONIC VALVES

EC 84^{*)}**6 AJ 4****SHARP CUTOFF TRIODE**

applied for inverted circuits



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	225	mA

Statcal Values and Typical Operating Values:

Applied as H.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	125	V
Cathode Resistor			
(U_g approx. 1.1 V)	R_k	68	Ω
Anode Current	I_a	16	mA
Mutual Conductance	S	10	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	D	2.4	%
Amplification Factor	μ	42	
Dynamic Plate Resistance	R_p	4,200	Ω

*) This valve is in a state of development

THESE VALUES ARE NOT TO BE USED FOR DESIGNING CIRCUITS
 WITHOUT THE TECHNICAL DATA OF THE MANUFACTURER

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	250	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	150	V
Anode Rating	$N_a \max$	2	W
Grid Leak	$R_{g(k) \max}$	0.5	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	—1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	20	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	80	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	3.8	pF
Output	C_a	0.18	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	2.3	pF

Rated Size: 28 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 10 g

This valve must not be operated a fixed grid bias.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

The factory has the right to effect...

V. 1.1. 1956

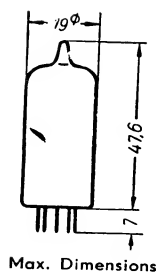


ELECTRONIC VALVES

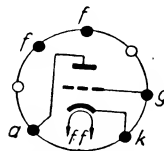
EC 92 UC 92

SHARP CUTOFF TRIODE

applied for inverted amplifiers, neutralized cathode grounded and cascode circuits, as well as oscillator and mixer



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

		EC 92	UC 92	
Filament Voltage	U_f	6.3	9.5	V
Filament Current	I_f	150	100	mA

Typical Operating Values:

a) As Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	200	V
Grid Bias	U_g	-2	-1.5	V
Anode Current	I_a	10.0	8.5	mA
Mutual Conductance	S	5.5	5.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.67	1.60	%
Amplification Factor	μ	60	62	
Dynamic Plate Resistance	R_i	11.0	11.3	k Ω

b) As Oscillator

Anode Voltage	U_a	250	200	V
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	2.5	2.5	V
Oscillator D.C. Voltage	$I_g \times R_g$	4.2	4.2	V

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, RudolfsstraÙe 47

Telefon: 5071 - Telefax: 5072

Anode Current	I_a	7.6	5	mA
Grid Current	I_g	4.2	4.2	μ A
Mutual Conductance	S	3.1	3.1	mA/V
Conversion Conductance	S_c	2.1	1.9	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	17.5	21.5	k Ω

Max. Ratings:**Anode Supply Voltage**

(Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.5	W
Grid Leak	$R_g \max$	1	M Ω
Cathode Current	$I_k \max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	EC 92: 100 UC 92: 150	V V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	c_e	2.5	pF
Output	c_a	0.45	pF
Anode — Cathode	$c_{a/k}$	0.24	pF
Grid — Anode	$c_{g/a}$	1.4	pF
Cathode — Filament	$c_{k/f}$	2.3	pF
Cathode — Grid + Filament ¹⁾	$c_{k/g+f}$	4.5	pF
Anode — Grid + Filament ¹⁾	$c_{a/g+f}$	1.7	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)**Base:** 7 Pin miniature**Weight:** Approx. 6 g¹⁾ When measurements are carried out then the second pin must be earthed.

Free base contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönnewalde, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

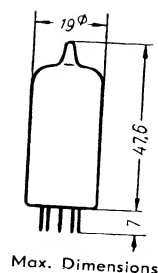
June 1956 Edition



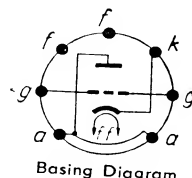
ELECTRONIC VALVES

EC 94^{*}**6 AF 4**

SHARP CUTOFF TRIODE
 applied as an additive mixer and
 oscillator up to 1,000 Mc/s



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage

Filament Current

 U_f I_f

6.3

225

V

mA

Statistical Values:

Anode Voltage

Grid Bias

 $(R_k = 150 \Omega)$

Anode Current

Mutual Conductance

Reciprocal of

Amplification Factor

Amplification Factor

Dynamic Plate Resistance

 U_{a0} U_{g0} I_a μ μ μ R_p R

100

3

20

15

2.2

10

30

80

2.4

10

10

2.7

15

15

V

V

mA

A/V

Typical Operating Values

Applied as an Oscillator

Anode Voltage

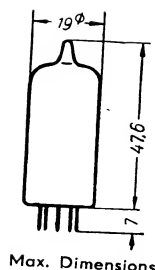
 U_{a0}

RET

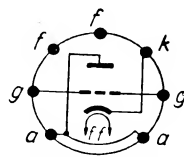
ELECTRONIC VALVES

EC 94^{*)}**6 AF 4**

SHARP CUTOFF TRIODE
 applied as an additive mixer and
 oscillator up to 1,000 Mc/s



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	225	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	100	80	V
Grid Bias ($R_k = 150 \Omega$)	U_{gt}	3	2.4	V
Anode Current	I_a	20	16	mA
Mutual Conductance	S	15	0.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	0.2	0.1	%
Amplification Factor	μ	16	15	
Dynamic Plate Resistance	R_i	< 130	< 270	Ω

Typical Operating Values:

Applied as an Oscillator up to 950 Mc/s
 Anode Voltage U_a

^{*)} This value is for a static load of 100 Ω

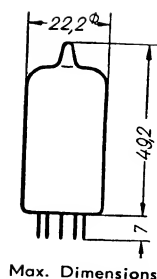


ELECTRONIC VALVES

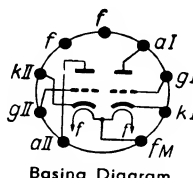
ECC 81

SHARP CUTOFF DOUBLE TRIODE

with two separated cathodes
Oscillator, mixer and amplifier valve
for T.V. and V.H.F. receivers.



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle; the halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection		Parallel	In Series
Filament Voltage	U_f	6.3	12.6 V
Filament Current	I_f	300	150 mA

Typical Operating Values (of each system):

a) As Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	200	V
Grid Bias	U_g	2	1.5	V
Anode Current	I_a	10.0	8.5	mA
Mutual Conductance	S	5.5	5.6	mA/V
Reciprocal of				
Amplification Factor	D	107	100	%
Amplification Factor	μ	60	63	
Dynamic Plate Resistance	R_p	110	113	kΩ

V E B T E L E K V K R K R E S E R V E

Life: 10,000 hours

Export - Telephone: 111 111

b) Applied as Oscillator

Anode Voltage	U_a	250	200	V
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	2.5	2.5	V
Oscillator D. C. Voltage	$I_g \times R_g$	4.2	4.2	V
Anode Current	I_a	7.6	5	mA
Grid Current	I_g	4.2	4.2	μA
Mutual Conductance	S	3.1	2.7	mA/V
Conversion Conductance	S_c	2.1	1.9	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	17.5	21.5	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	300	V
Anode Rating	$N_a max$	2.5	W
Grid Leak	$R_g max$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	1.3	V
Cathode Current	$I_k max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k max}$	20	k Ω

Capacitances:

		System I	System II	
Input	C_u	2.5	2.5	pF
Output	C_u	0.45	0.35	pF
Anode Cathode	$C_{a/k}$	0.15	0.15	pF
Grid Anode	$C_{g/a}$	1.45	1.45	pF
Cathode Filament	$C_{k/f}$	2.4	2.4	pF
Cathode Grid + Filament	$C_{k/g+f}$	4.8	4.8	pF
Anode Grid + Filament	$C_{a/g+f}$	1.6	1.5	pF
Grid No. I Grid No. II	$C_{gI/gII}$	0.005		pF
Anode No. I Anode No. II	$C_{aI/aII}$	≤ 0.4		pF

Rated Size: 40 (in accordance with General Electric Standard G-1011-11239)

Base: 2 Pin, 100-1000

Weight: 0.1 g

Pin: 100-1000

Order: 100-1000

100-1000

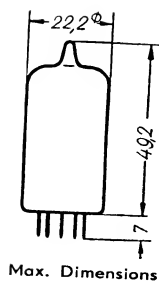


ELECTRONIC VALVES

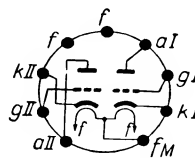
ECC 82

DOUBLE TRIODE

with separated cathodes, applied for oscillator, blocking oscillator and multi-vibrator circuits in T.V. receivers, as also for electronic counting and calculating sets



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle; the halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection		Parallel	In Series	
Filament Voltage	U_f	6.3	12.6	V
Filament Current	I_f	300	150	mA

Typical Operating Values (of each system).

Anode Voltage	U_a	250	170	V
Grid Bias	U_g	8.5	4	V
Anode Current	I_a	10.5	10	mA
Mutual Conductance	S	2.2	2.5	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	$1/\mu$	0.2	0.4	
Amplification Factor	μ	7.0	8.5	
Dynamic Plate Resis.	R	7.7	7.2	kΩ

Max. Ratings (of each system):

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.75	W
Grid Leak in the case of biasing voltage supply through cathode resistor	$R_g (k) \max$	1	MΩ
in the case of a fixed grid biasing voltage supply	$R_g (n) \max$	0.25	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	20	mA
Peak Cathode Current (10% of the duration of one period, and not longer than 2 m./sec.)	$i_{k \max}$	250	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	180	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

		System I	System II	
Input	C_e	1.6	1.6	pF
Output	C_a	0.55	0.45	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	1.4	1.4	pF
Grid — Filament	$C_{g/f}$	<0.16	<0.16	pF
Anode No. I — Anode No. II	$C_{aI/aII}$	<0.3		pF
Grid No. I — Grid No. II	$C_{gI/gII}$	<0.008		pF
Grid No. I — Anode No. II	$C_{gI/aII}$	<0.030		pF
Grid No. II — Anode No. I	$C_{gII/aI}$	<0.030		pF

Rated Size: 40 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 9 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions."

© 1964 RCA Corp. 92 30 20 00

1000 1920 1940 1960 1980 2000

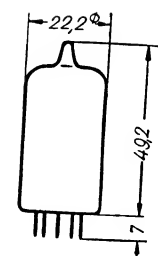
• *Journal of the American Medical Association*

RET

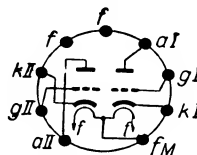
ELECTRONIC VALVES

ECC 83**(12AX7)****DOUBLE TRIODE**

with separated cathodes,
small reciprocal of amplification factor,
high dynamic plate resistance,
preferably for RC Amplifier Circuits



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

(The filament is tapped in the middle; the halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection	Parallel	In Series
Filament Voltage	U_f 6.3	12.6 V
Filament Current	I_f 300	150 mA

Typical Operating Values (of each system).

Anode Voltage	U_a	250	V
Cathode Resistor	R_k	1.6	k Ω
(U_g approx. 2 V)			
Anode Current	I_a	1.2	mA
Mutual Conductance	S	1.6	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	μ	1	
Amplification Factor	μ	100	
Dynamic Plate Resistance	R	2.5	k Ω

Max. Ratings (of each system):**Anode Supply Voltage**

(Starting)

 $U_{aL \max}$ 550 V**Anode Voltage (Operating)** $U_a \max$ 300 V**Anode Rating** $N_a \max$ 1 W**Grid Leak**in the case of automatic
(through R_k) or semi-auto-
matic grid bias supply,
by biasing voltage supply $R_g (k) \max$ 2 M Ω only through R_g $R_g \max$ 20 M Ω **Grid Bias Voltage**for $I_g \leq 0.3 \mu A$ U_{ge} -1.3 V**Filament/Cathode Voltage** $U_{f/k \max}$ 180 V**Filament/Cathode Resistance** $R_{f/k \max}$ 20 k Ω By application as a phase
converter directly before
the output stage $R_{f/k \max}$ 120 k Ω **Capacitances:**

System I System II

Input C_e 1.5 1.5 pF**Output** C_a 0.5 0.4 pF**Grid — Anode** $C_{g/a}$ 1.7 1.7 pF**Grid — Filament** $C_{g/f}$ <0.15 <0.15 pF**Anode No. I — Anode No. II** $C_{aI/aII}$ <0.2 pF**Grid No. I — Grid No. II** $C_{gI/gII}$ <0.004 pF**Grid No. I — Anode No. II** $C_{gI/aII}$ <0.020 pF**Grid No. II — Anode No. I** $C_{gII/aI}$ <0.020 pF**Rated Size:** 40 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)**Base:** 9 Pin miniature**Weight:** Approx. 9 gAll values which are printed in a thinner type, and so long as they are
not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Reference: contingencies, please contact: DIA, Deutscher Import und Export Handel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Laboratorium für Elektromechanik der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Ostendstraße 11
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13/2

June 1956 Edition

Copyright © 1956



ELECTRONIC VALVES

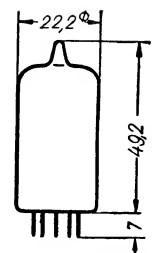
ECC 84

PCC 84

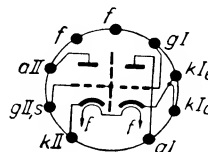
7 AN 7

SHARP CUTOFF DOUBLE TRIODE

applied for cascode circuits up to frequencies of 220 Mc/s in T.V. and V.H.F. receivers.



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		ECC 84	PCC 84	
Filament Voltage	U_f	6.3	7.2	V
Filament Current	I_f	340	300	mA

Typical Operating Values (of each system):

Anode Voltage	U_a	90	V
Grid Bias	U_g	1.5	V
Anode Current	I_a	12	mA
Mutual Conductance	S	6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	4.2	%
Amplification Factor	μ	24	
Dynamic Plate Resistance	R_p	4	k Ω
Input Resistance (cathode grounded circuit)	R_{in}	4	k Ω

$f = 200 \text{ Mc/s}$

Noise Figure
(cathode grounded circuit)

F_1

6.5

Max. Ratings (of each system):

Anode Supply Voltage

(Starting)

$U_{aL \max}$

550

V

Anode Voltage (Operating)

$U_a \max$

180

V

Anode Rating

$N_a \max$

2

W

Cathode Current

$I_k \max$

18

mA

Grid Leak

$R_{gl \max}$

0.5

MΩ

in the case of bias supply
through cathode resistor

$R_k \geq 100 \Omega^1)$

$R_{gl(k) \max}$

20

kΩ

in the case of grid bias
supply

$R_{gl(f) \max}$

100

kΩ

Grid Bias Voltage

U_{ge}

-1.3

V

for $I_g \leq 0.3 \mu A$

Filament/Cathode Voltage

$U_{f/kl \max}$

90

V

$U_{f/kl \max}$

f neg., k pos.

250²⁾

V

f pos., k. neg.

90

V

Filament/Cathode Resistance

$R_{f/k \max}$

20

kΩ

¹⁾ Capacitive by-passed

²⁾ In this case the D.C. voltage component must only load a max. 180 V.

Capacitances:

Anode No. I/Cathode No. I +

Filament

$C_{aI/kl \pm f}$

0.5

pF

Anode No. II/Cathode No. I +

Filament + Grid No. II

$C_{aII/kl \pm f \pm gII}$

1.2

pF

Grid No. I/Cathode No. I +

Filament

$C_{gI/kl \pm f}$

2.3

pF

Grid No. I/Anode No. I

$C_{gI/aI}$

1.1

pF

Grid No. I/Filament

$C_{gI/f}$

0.25

pF

Anode No. II/Cathode No. II

$C_{aII/kl}$

0.17

pF

Cathode No. II/Grid No. II +

Filament

$C_{kl/gII \pm f}$

4.5

pF

Anode No. II/Grid No. II +

Filament

$C_{aII/gII \pm f}$

2.5

pF

Cathode No. II/Filament

$C_{kl/f}$

2.5

pF

Anode No. II/Grid No. II

$C_{aII/gII}$

2.3

pF

Anode No. I/Anode No. II

$C_{aI/aII}$

0.55

pF

Grid No. I/Anode No. II

$C_{gI/aII}$

0.005

pF

Rated Stress 40 (for max. temp.)

$C_{aI/aII}$

0.005

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 10 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Erktrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 — Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 65/66
or
Telefonfabrik, Elektrotechnik der Kohlenwerke J.G. DDK, Berlin, Ostendstr. 1
Ostendstr. 1, 5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 51, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13.2

First 1955 Edition

1. Edition

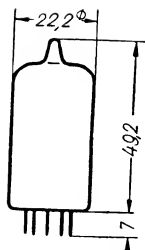


ELECTRONIC VALVES

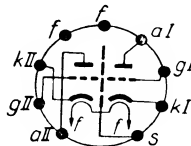
ECC 85

SHARP CUTOFF H.F. DOUBLE TRIODE

with two separated cathodes, the systems are mutually shielded. Applied as oscillator, mixer and amplifier valve in T.V. and V.H.F. receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	435	mA

Typical Operating Values:

a) As H.F. Amplifier in FM/AM Receivers

Operating Voltage	U_b	250	V
Anode Series Resistor ¹⁾	R_{av}	1.8	k Ω
Anode Voltage	U_a	230	V
Cathode Resistor	R_k	200	Ω
(U _g approx. 2 V)			
Anode Current	I_a	10	mA
Mutual Conductance	S	6	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	μ	17	
Amplification Factor	μ	58	
Dynamic Plate Resistor	R	27	k Ω

¹⁾ This resistor must be by ...

V E E T O P E R A T I O N

of the tube to be used

in the circuit diagram

Input Resistance ($f = 100 \text{ Mc/s}$)	r_e	6	k Ω
Equivalent Noise Resistance	r_a	500	Ω

b) As Self Oscillating Conversion Detector in FM/AM Receivers

Operating Voltage	U_b	250	V
Anode Series Resistor ¹⁾	R_{av}	12	k Ω
Grid Leak	R_g	1	M Ω
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	3	V
Anode Current	I_a	5.2	mA
Conversion Conductance	S_c	2.3	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	21	k Ω
Input Resistance ($f = 100 \text{ Mc/s}$)	r_e	15	k Ω

¹⁾ This resistor must be by-passed by a condenser

Max. Ratings (of each system):

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	300	V
Anode Rating	$N_a max$	2.5	W
Grid Leak	$R_g max$	1	M Ω
Grid Bias	$U_g max$	100	V
Cathode Current	$I_k max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$	90	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k max}$	20	k Ω

Capacitances:

		System I	System II	
Input	C_e	3	3	pF
Output	C_a	12	12	pF
Anode Cathode	$C_{a/k}$	0.18	0.18	pF
Grid Anode	$C_{g/a}$	1.5	1.5	pF
Anode No. I Anode No. II	$C_{aI/aII}$		0.04	pF
Grid No. I Grid No. II	$C_{gI/gII}$		0.003	pF
Anode No. I Grid No. II	$C_{aI/gII}$		0.008	pF
Anode No. I Cathode No. II	$C_{aI/kII}$		0.008	pF
Grid No. I Cathode No. II	$C_{gI/kII}$		0.003	pF
Anode No. II Grid No. I	$C_{aII/gI}$		0.008	pF
Anode No. II Cathode No. I	$C_{aII/kI}$		0.008	pF
Grid No. II Cathode No. I	$C_{gII/kI}$		0.003	pF

Output				
Anode No. I				
Anode No. II				

Rated Size: 40 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 9 g

If for instance the space and operating conditions are unsuitable, then great caution must be paid to an extraordinary good air circulation in the vicinity of the bulb of the valve, so that the conditional heat which is brought about by the high anode dissipation and filament power can be educed without hinderance.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Reference: Elektronenröhrenfabrik, Ostendstr. 14-5, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 — Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprenow, Ostendstr. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 13u2

June 1958 Edition

Electron Tube Data

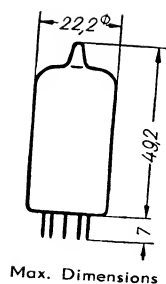


ELECTRONIC VALVES

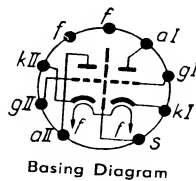
PCC 85 UCC 85

SHARP CUTOFF H.F. DOUBLE TRIODE

with two separated cathodes, the systems are mutually shielded. Applied as oscillator, mixer and amplifier valve in T.V. and V.H.F. receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		PCC 85	UCC 85	
Filament Voltage	U_f	9	26	V
Filament Current	I_f	300	100	mA

Typical Operating Values:

a) As H.F. Amplifier in FM/AM Receiver

Operating Voltage	U_b	170	V
Anode Series Resistor ¹⁾	$R_{a.s.}$	1.5	k Ω
Anode Voltage	U_a	155	V
Cathode Resistor	R_k	160	Ω
(U_g approx. 1.4 V)			
Anode Current	I_a	8.7	mA
Mutual Conductance	S	5	mA/V

¹⁾ This resistor must be 1.5 k Ω for PCC 85 and 1.5 k Ω for UCC 85.

Reciprocal of			
Amplification Factor	D	2	%
Amplification Factor	μ	50	
Dynamic Plate Resistance	R_i	8.4	k Ω
Input Resistance	r_e	6	k Ω
(f = 100 Mc/s)			
Equivalent Noise Resistance	r_a	500	Ω

b) As Self-Oscillating Conversion Detector in FM/AM Receivers

Operating Voltage	U_b	170	V
Anode Series Resistor ¹⁾	R_{av}	4.7	k Ω
Grid Leak	R_g	1	M Ω
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	2.8	V
Anode Current	I_a	4.8	mA
Conversion Conductance	S_c	2.2	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	16	k Ω
Input Resistance	r_e	15	k Ω

¹⁾ This resistor must be by-passed by a condenser

Max. Ratings (of each system):

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	250	V
Anode Rating	$N_a max$	2.5	W
Grid Leak	$R_g max$	1	M Ω
Grid Bias	$U_g max$	100	V
Cathode Current	$I_k max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$		
	k pos., f neg.	200	V
	k neg., f pos.	90	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k}$	20	k Ω

Capacitances:

		System I	System II	
Input	C_e	3	3	pF
Output	C_a	12	12	pF
Anode Cathode	$C_{a/k}$	0.18	0.18	pF
Grid Anode	$C_{g/a}$	1.5	1.5	pF
Anode No. I Anode No. II	$C_{aI/aII}$		0.04	pF
Grid No. I Grid No. II	$C_{gI/gII}$		0.003	pF
Anode No. I Grid No. II	$C_{aI/gII}$		0.008	pF
Anode No. I Cathode No. II	$C_{aI/kII}$		0.008	pF
Grid No. I Cathode No. II	$C_{gI/kII}$		0.003	pF
Anode No. II Grid No. I	$C_{aII/gI}$		0.008	pF
Anode No. II Cathode No. I	$C_{aII/kI}$		0.008	pF
Grid No. II Cathode No. I	$C_{gII/kI}$		0.003	pF

Measured with a shielding of 22.5 mm diameter (Shielding on Cathode):

Output	C_a	1.9	1.9	pF
Anode No. I — Anode No. II	$C_{a1/all}$	< 0.008		pF

Rated Size: 40 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 9 g

If for instance the space and operating conditions are unsuitable, then great caution must be paid to an extraordinary good air circulation in the vicinity of the bulb of the valve, so that the conditional heat which is brought about by the high anode dissipation and filament power can be educed without hinderance.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

E. Krietechnik B. Im C. Liebknechtstr. 14 — Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Telefon: 10. Elektro-Abteilung der Röhrenwerke der DDR — Berlin (West) —
Postfach 68 — 105 5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 51, 63 26 11
Teletype: WF Berlin 13.2

Printed in G.D.R.

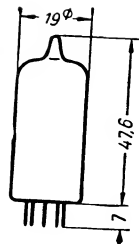
© 1985 E. Krietechnik

RET

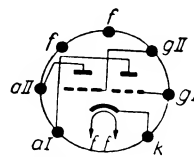
ELECTRONIC VALVES

ECC 91**SHARP CUTOFF DOUBLE TRIODE**

applied for U.H.F. amplifier circuits, push-pull oscillation circuits up to approx. 600 Mc/s, mixer circuits up to about 600 Mc/s (Grid applied in push-pull, the anodes must be connected parallel).



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	450	mA

Typical Operating Values (of each System).**a) L.F. Amplifier, Push-pull Class A Operation.**

Anode Voltage	U_a	100	V
Cathode Resistor	R_k	50	Ω
Anode Current	I_a	8.5	mA
Grid Leak	R_g	0.5	M Ω
Mutual Conductance	S	5.3	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	$1/\mu$	2.5	

Amplification Factor	μ	38	
Dynamic Plate Resistance	R_i	7.1	k Ω

It is not recommended to carry out operations with a fixed bias voltage.

b) Push-pull Oscillator for V.H.F.

Anode Voltage	U_a	150	V
Grid Leak Resistance of the two systems in common	R_g	2	k Ω
Anode Current of the two systems in common	I_{ad}	25	mA
Output Performance at $f=250$ Mc/s	N_{\sim}	1.0	W

When frequencies are higher then it is recommended to raise the anode voltage to 300 V, thus producing a first class working degree.

c) As a Mixer

Anode Voltage	U_a	150	V
Cathode Resistor	R_k	800	Ω
Anode Current	I_a	4.8	mA
Conversion Conductance	S_c	1.9	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	10.2	k Ω
Grid Leak	R_g	0.5	M Ω
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	3.0	V

It is not recommended to carry out operations with a fixed bias voltage.

Max. Ratings (of each System):

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	330	V
Anode Rating	$N_a max$	1.6	W
Anode Current	$I_a max$	15	mA
Grid Bias	$U_g max$	40	V
Grid Current	$I_g max$	8	mA
Grid Leak	$R_g max$	0.5	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_g \geq 0.3 \mu A$	U_{gv}	1.5	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{fk max}$	100	V
Wavelength Limit	λ_{min}	0.5	m

Capacitances

Input		0.4	pF
Output		1.5	pF
Grid		0.4	pF
Filament		0.4	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 9 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 30 00

Hersteller: B. Th. G. Göttinger, Göttinger Str. 11, D-34109 Löhne
Telefon: 51 72 63, 51 72 65/66
oder
Telefon: 51 72 63, 51 72 65/66
Telegraph: 51 72 63, 51 72 65/66
Teletype: WF Berlin 13.2



ELECTRONIC VALVES

ECF 82

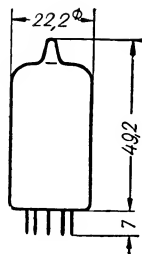
6 U 8

PCF 82

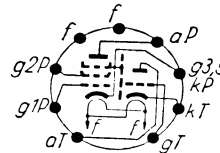
9 U 8

**SHARP CUTOFF TRIODE
PENTODE**

for converters in T.V. receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	9.5	V
Filament Current	I_f	450	300	mA

Statical Values:

a) Triode

Anode Voltage	U_a	150	V
Cathode Resistor	R_k	56	Ω
U_g approx.		1	V
Anode Current	I_a	18	mA
Mutual Conductance	S	8.5	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	μ	2.5	
Amplification Factor	μ	40	
Dynamic Plate Resistance	R_d	5	k Ω
Input Resistance			
($f = 100$ Mc/s)		5	k Ω

b) Pentode

Anode Voltage	U_a	170 ... 250	V
Screen Voltage	U_{g2}	110	V
Cathode Resistor (U_g approx. 0.9 V)	R_k	68	Ω
Anode Current	I_a	10	mA
Screen Current	I_{g2}	3.5	mA
Mutual Conductance	S	5.2	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	2.85	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	35	
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.4	M Ω
Input Resistance ($f = 100$ Mc/s)	r_e	4	k Ω

Typical Operating Values:

a) Triode applied as Oscillator

Operating Voltage	U_b	250	200	170	V
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	3	3	3	V
Anode Current	I_a	5.7	4.1	3.3	mA
Grid Current	I_g	160	160	160	μ A
Load Resistance	R_a	20	20	20	k Ω
Grid Leak	R_g	20	20	20	k Ω
Medium Mutual Conductance	S	4	3.2	2.8	mA/V

b) Pentode applied as Conversion Detector

Operating Voltage	U_b	250	200	170	V
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	3	3	3	V
Grid Bias	U_{g1}	0	0	0	V
Anode Current	I_a	5.2	4.9	4.7	V
Screen Current	I_{g2}	1.9	1.9	2	mA
Grid Current	I_{g1}	3.7	3.7	3.7	μ A
Screen Grid Resistor	R_{g2}	70	45	30	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	1	1	1	M Ω
Conversion Conductance	S_c	1.9	1.8	1.65	mA/V
Input Resistance ($f = 100$ Mc/s)	r_e	10	10	10	k Ω

Max. Ratings.

a) Triode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a max}$	250			V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	250			V
Anode Rating	$P_a max$	2.7			W
Grid Leak	$R_g max$	1			M Ω

Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	20	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$		
	f neg., k pos.	220	V
	f pos., k neg.	90	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω
b) Pentode			
Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	300	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	2.8	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	20	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$		
	f neg., k pos.	220	V
	f pos., k neg.	90	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k}$	20	k Ω
Capacitances:			
a) Triode			
Input	C_e	2.5	pF
Output	C_a	0.35	pF
Grid Anode	$C_{g..}$	1.8	pF
Filament Cathode	$C_{f,k}$	2.5	pF
b) Pentode			
Input	C_e	5.0	pF
Output	C_a	2.6	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g..}$	0.01	pF
Filament/Cathode	$C_{f,k}$	2.6	pF
c) Inter-electrode capacitances			
Anode (I) Anode (F)			
Rated Stress to (Anode I)			
Rated Stress to (Anode F)			
Rated Stress to (Anode I)			
Rated Stress to (Anode F)			

Weight: Approx. 10 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 63 00

Refer to the following:
Elektrotechnik, B. in C. L. Liebknechtstr. 14, 1000 Berlin - D. R. G.
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR - Berlin - Ostendstr. 1-5
Telegrams: Überspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 26 17
Teletype: WF Berlin 13/2

First 1955 Edition

100 000 000 000



ELECTRONIC VALVES

ECH 81^{*)}

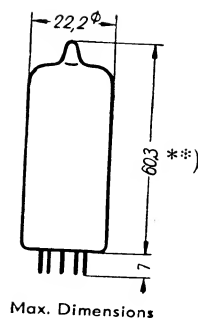
6 AJ 8

UCH 81

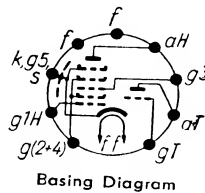
19 D 8

TRIODE HEPTODE

for variable conversion detectors or
separated H.F., I.F. and L.F.
amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		ECH 81	UCH 81	
Filament Voltage	U_f	6.3	19	V
Filament Current	I_f	300	100	mA

Typical Operating Values:

a) As multiplicative mixer (g3H and gT are connected)				
1. Triode (in an oscillating condition, and with a medium circuit quality)				
Operating Voltage	U_b	250	200	V
Anode Series Resistor	R_a	30	16	kΩ
Anode Voltage	U_a	100	120	V
Anode Current	I_a	5	5	mA
Oscillation Built-up				
Transconductance	S_u	3.7	4.0	mA/V

^{*)} This type is manufactured by VEB Werk für Fernmeldewesen, Berlin

^{*)} For the time being, this valve will be forwarded with a height of 65 mm, instead of 60.3 mm.

VEB FERNMEDEWESSEN BERLIN

Postfach 10, Berlin 17

Telefon 5 71 11 11

Medium Mutual Conductance	S	0.55	0.58	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	4.55	4.55	%
Amplification Factor	μ	22	22	
Grid Leak	R_{gT+g3H}	50	50	k Ω
Grid Current	I_{gT+g3H}	200	230	μ A
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	8.5	10	V

So as to hold the amplitude constant in the short wave region it is suitable to apply an additional damping resistor R_D .

In the V.H.F. region the triode system is better used additively as a self oscillating mixer.

2. Heptode

Operating Voltage	U_b	250	200	V
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	8.5	10	V
Cathode Resistor	R_k	140	150	Ω
Grid Leak	R_{g3H+gT}	50	50	k Ω
Grid Current	I_{g3H+gT}	200	230	μ A
$R_{g3} \times I_{g3}$	$U_{osc. -}$	-10	-11.5	V
Screen Grid Series Resistor	$R_{g(2+4)}$	25	10	k Ω
Range of Control		1 : 100	1 : 100	
Grid Bias	U_{g1H}	-2 -28.5	-2.5 -28	V
Screen Grid Voltage	$U_{g(2+4)}$	100 235	119 198	V
Anode Current	I_{aH}	3.2	3.7	mA
Screen Grid Current	$I_{g(2+4)}$	6.0	8.1	mA
Conversion Conductance	S_c	775 7.75	775 7.75	μ A/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	1 >3	1 >3	M Ω
Input Resistance				
in the case of $f = 100$ Mc/s	r_e	1.2		k Ω
Equivalent Noise Resistance	r_a	70	75	k Ω

b) As additive mixer by V.H.F. (in this case $g3H$ is not connected with gT)
Triode

Operating Voltage	U_b	250	V
Load Resistance	R_a	30	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	30	k Ω
Grid Current	I_{gT}	190	μ A
Oscillator Voltage	$U_{osc. rms}$	5	V
Anode Current	I_{aT}	5	mA
Conversion Conductance	S_c	1.2	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	19	k Ω
Input Resistance			
in the case of $f = 100$ Mc/s			
Equivalent Noise Resistance			
(including circuit noises)	r_a	0	

c) As voltage amplifier (in this case g3H is not connected with gT)
Heptode for H.F. or I.F. Amplification

Operating Voltage	U_b	250	200	V
Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Grid Series Resistor	$R_{g(2+4)}$	40	20	k Ω
Range of Control		1° : 100	1 : 100	
Cathode Resistor	R_k	200*)	220*)	Ω
Grid Bias	U_{g1}	-2 -42	-2.6 -33	V
Screen Grid Voltage	$U_{g(2+4)}$	100 245	116	V
Anode Current	I_a	6.5	7.6	mA
Screen Grid Current	$I_{g(2+4)}$	3.75	4.2	mA
Mutual Conductance	S	2.4 0.024	2.4 0.024	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	$D_{(2+4)}$	5	5	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g(2+4)/g1}$	20	20	
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.7 >10	0.6 >10	M Ω
Input Resistance				
in the case of $f = 100$ Mc/s	r_e	1.6		k Ω
Equivalent Noise Resistance	r_{δ}	8.5	9.7	k Ω

Max. Ratings:

a) Triode

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	0.8	W
Grid Leak			
in the case of Voltage Amplification	$R_{g \max}$	3	M Ω
in Mixer Circuit	$R_{g \text{ opt}}$	50	k Ω
Grid Bias Voltage			
for $I_g \geq 0.3 \mu A$	$U_{g \text{ opt}}$	1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	6.5	mA

b) Heptode

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	300	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	1.7	W
Screen Grid Supply Voltage			
(Starting)	$U_{g(2+4) \max}$	250	V

c) Heptode for H.F. or I.F. Amplification (in this case g3H is not connected with gT)

Screen Grid Voltage (Operating) unregulated $I_{aH} < 1 \text{ mA}$	$U_{g(2+4) \text{ max}}$	125	V
Screen Grid Rating	$U_{g(2+4) \text{ max}}$	300	V
Grid Leak in the case of Voltage Amplification	$N_{g(2+4) \text{ max}}$	1.0	W
	$R_{g3 \text{ max}}$	3	MΩ
in Mixer Circuit	$R_{g1 \text{ max}}$	3	MΩ
Grid Bias Voltage	$R_{g3 \text{ opt}}$	50	kΩ
for $I_{g3} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g3e}	-1.3	V
for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	12.5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	kΩ

Capacitances:**a) Triode**

Input	C_e	3	pF
Output	C_a	3	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	1.0	pF
Grid — Filament	$C_{g/f}$	≤ 0.02	pF

b) Heptode

Input (Grid No. 1)	C_{eg1}	4.9	pF
Input (Grid No. 3)	C_{eg3}	6	pF
Output	C_a	7.9	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.006	pF
Grid No. 1 — Grid No. 3	$C_{g1/g3}$	≤ 0.3	pF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	≤ 0.1	pF
Grid No. 3 — Filament	$C_{g3/f}$	≤ 0.06	pF

c) Capacitances of the systems together

Grid No. 1 Heptode			
Grid Triode	$C_{g11/g1}$	≤ 0.17	pF
Grid No. 1 Heptode — Grid	$C_{g11/g1 \text{ (Grid)}}$	≤ 0.45	pF
Triode + Grid No. 3 Heptode			
Grid No. 1 Heptode	$C_{g11/g1}$	≤ 0.06	pF
Anode Triode	$C_{a11/g1}$	≤ 0.09	pF
Anode Heptode — Grid Triode	$C_{a11/g1}$	≤ 0.09	pF
Anode Heptode — Grid			
Triode + Grid No. 3 Heptode	$C_{g11/g1}$	≤ 0.35	pF
Anode Heptode — Anode Triode	$C_{a11/g1}$	≤ 0.22	pF

Rated Size: 50 (in accordance with German Standard)

Please refer to the marking on Page 1

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 15 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 63 00

For further information, please contact: DDK, Deutsche Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 - Telegramm: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Telegraphische Elektroanlagen der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberkronenstraße
Ostendstraße 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13/2

First 1966 Edition

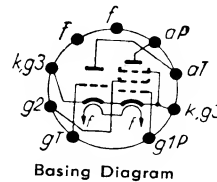
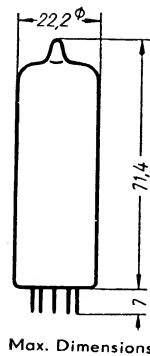
Copyright © 1966



ELECTRONIC VALVES

ECL 81
PCL 81

**TRIODE AND OUTPUT
PENTODE**
universal multi-unit valve for T.V.
receivers



PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	ECL 81 6.3	PCL 81 12.6	V
Filament Current	I_f	600	300	mA

Statical Values:

a) Triode			
Anode Voltage	U_a	150	V
Grid Bias	U_g	1.9	V
Anode Current	I_a	1.3	mA
Mutual Conductance	S	1.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.8	%
Amplification Factor	μ	56	

b) Pentode

refer to $\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2, \mathbf{r}_3, \mathbf{r}_4, \mathbf{r}_5, \mathbf{r}_6, \mathbf{r}_7, \mathbf{r}_8, \mathbf{r}_9, \mathbf{r}_{10}$

Typical Operating Values:**a) Triode**

Operating Voltage	U_b	200		170		V
Anode Resistor	R_a	200	100	200	100	k Ω
Grid Bias	U_g	-1.5		-1.5		V
Anode Current	I_a	0.5	0.9	0.4	0.7	mA
Reciprocal of Amplification Factor	D	1.8	1.8	1.8	1.8	%
Amplification Factor	μ	55	55	55	55	
Amplification	v	43	41	43	41	

b) Pentode

Anode Voltage	U_a	200		170		V
Screen Voltage	U_{g2}	200		170		V
Grid Bias	U_{g1}	-7		-5.3		V
Anode Current	I_a	30		30		mA
Screen Current	I_{g2}	4.8		4.8		mA
Mutual Conductance	S	8.75		8.75		mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	22		22		k Ω
Load Resistance	R_a	7		6		k Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	2.4		2.2		W
in the case of a Signal Voltage in Volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	3.7		3.0		V
and a Distortion Percentage	k	10		10		%
Input Required for rms (50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50 mW) rms}$	0.4		0.4		V
Amplification	v	44		44		

c) Measured on the two systems

Amplification	v	1,900		1,900		
Input Required for rms (50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50 mW) rms}$	10		10		mV

Max. Ratings.**a) Triode**

Anode Supply Voltage (Starting)

Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	250				V
Anode Rating	$N_a max$	1				W
Grid Leak	$R_g max$	1.5				k Ω
	$R_g ()$	0.5				k Ω

Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \mu A$	U_{ge}	-1.3	V
Medium Cathode Current	$I_{k \max}$	8	mA
Peak Cathode Current	$i_{k \max}$	100	mA
Pulse Time max. 10% of a Period			
Pulse Time max. 2 m./sec.			
Singular Pulse	$i_{k \max}$	100	mA
Continuous Pulse Operation	i_{Ω}	60	mA

b) Pentode

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Peak Anode Voltage	$\hat{U}_a \max$	1.5	kV
Continuous max. 2 m./sec.			
Anode Dissipation	$Q_a \max$	6.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d \max}$	2	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1.2	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	45	mA

c) General

Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	ECL 81: 75	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	PCL 81: 220	V
		20	k Ω

Capacitances:

a) Triode

Input	C_u	1.9	pF
Output	C_a	1.1	pF
Grid Anode	$C_{g \dots}$	1.5	pF
Grid Filament	$C_{g/f}$	0.03	pF

b) Pentode

Input	C_u	8.0	pF
Output	C_a	3.5	pF
Grid No. 1	C_{g1}	0.45	pF
Grid No. 2 Anode	$C_{g1/a}$	0.02	pF

Rated Size: 62 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 19 g

This valve can only be operated with semi-automatic grid bias. For the prevention of V.H.F. parasitic oscillations it is recommended to apply a protective resistor directly before the control grid from at least 1000 Ω or respectively, one of at least 300 Ω before the screen grid.

For the prevention of self-excitation when full amplification is applied, then a shield must be included on the base of the valve, which at the same time surrounds the lower part of the valve, and is applied to earth.

Caution must also be given that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a part thereof, flows to the screen grid and thus causing excess overloading.

If for instance the space and operating conditions are unsuitable, then great caution must be paid to an extraordinary good air circulation in the vicinity of the bulb of the valve, so that the conditional heat which is brought about by the high anode dissipation and filament power can be educed without hinderance.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 65 00

Reference: For further information please contact: DLR, Division 1000 and 1000000
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 - Telegrams: Diielektra
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDK, Berlin Ostendstr. 11
Ostendstr. 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 51, 63 26 11
Teletype: WF Berlin 13.2

First 1955 Edition

Second 1955 Edition



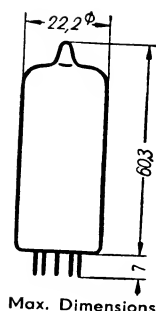
ELECTRONIC VALVES

EF 80

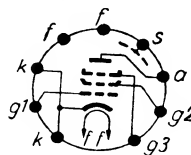
6 BX 6

UF 80**SHARP CUTOFF H.F.
PENTODE**

with a high input resistance



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

		EF 80	UF 80	
Filament Voltage	U_f	6.3	19	V
Filament Current	I_f	300	100	mA

Typical Operating Values:

Applied as H.F. or I.F. Amplifier					
Anode Voltage	U_a	250	200	170	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	200	170	V
Cathode Resistor	R_k	270	200	160	Ω
thereby Grid Bias	U_{g1}	3.5	2.55	2.0	V
Anode Current	I_a	10	10	10	mA
Screen Current	I_{g2}	2.8	2.6	2.5	mA
Mutual Conductance	S	6.8	7.1	7.4	mA/V
Reciprocal of Screen Grid					
Amplification Factor	D_a	2	2	2	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2, a}$	50	50	50	
Dynamic Plate Resistance	R_i	50	50	50	k Ω

... ..

Input Resistance (the two base
pins k are connected to each
other) at 100 Mc/s

r_e	3.75	3.0	2.5	k Ω
Equivalent Noise Resistance r_a	1.2	1.1	1.0	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.7	W
Grid Leak in the case of biasing through Cathode Resistor	$R_{g1(k) \max}$	1	M Ω
in the case of a Fixed Bias Voltage	$R_{g1(f) \max}$	0.5	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	—1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	150	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	7.5	pF
Output	C_a	3.35	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.008	pF
Anode — Cathode	$C_{a/k}$	≤ 0.012	pF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	≤ 0.15	pF
Grid No. 2 — Cathode	$C_{g2/k}$	5.4	pF
Grid No. 1 — Grid No. 2	$C_{g1/g2}$	2.9	pF
Cathode — Filament	$C_{k/f}$	≥ 6	pF

Rated Size: 50 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 12 g

All values which are printed in a thinner type and so long as they are not denoted as max ratings, are to be considered as approximate values

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification: No. 30 33 41 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstrasse 14 - Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Zentrales Absatzkontor der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprenghaus, Ostend-
strasse 1-5 - Telegrams: Obersprewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

First 1955 Edition

Second 1955 Edition



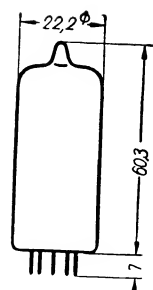
ELECTRONIC VALVES

EF 85

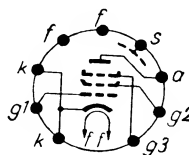
6 BY 7

UF 85**SHARP CUTOFF CONTROL
PENTODE**

for application as H.F. or I.F. amplifier



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

		EF 85	UF 85	
Filament Voltage	U_f	6.3	19	V
Filament Current	I_f	300	100	mA

Typical Operating Values:

a) Applied as H.F. or I.F. Amplifier (with sliding screen voltage)

6X4 Vacuum Triode (with sliding screen voltage)					
Operating Voltage	U_b	250	200	V	
Anode Voltage	U_a	250	200	V	
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V	
Screen Series Resistor	R_{g2}	80	60	k Ω	
Grid Leak	R_{g1}	3	3	M Ω	
Cathode Resistor	R_k	180	150	Ω	
Range of Control		1 : 100	1 : 100		
Grid Bias	U_{g1}	15	35	15	27
Screen Voltage	U_{g2}	90	250	80	200

1. The values given in this table are typical values for the EF 85 and UF 85 tubes. They are not guaranteed values. The actual values may vary from the typical values by up to 10%.

Anode Current	I_a	8		8		mA
Screen Current	I_{g2}	2		2		mA
Mutual Conductance	S	5.7	0.057	5.7	0.057	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.5	>5	0.4	>10	MΩ
Input Resistance	r_e	3		3		kΩ
at $f = 100$ Mc/s						
Equivalent Noise Resistance	r_a	1.5		1.5		kΩ

b) Applied as H.F. or I.F. Amplifier (with the common series resistor R_v of the valves EF 85 and ECH 81).

1) ECH 81 connected as mixer

2) ECH 81 connected as I.F. (H.F.) amplifier valve

		1.)		2.)		
Operating Voltage	U_b	250		250		V
Anode Voltage	U_a	250		250		V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0		0		V
common screen grid series resistor	R_v	20		25		kΩ
Grid Bias	U_{g1}	-2	-35	-2	-35	V
Screen Voltage	U_{g2}	96	250	100	250	V
Anode Current	I_a	10		10		mA
Screen Current	I_{g2}	2.5		2.5		mA
Current in the common Screen Series Resistor	I_{Rv}	7.7		6		mA
Mutual Conductance	S	6	0.06	6	0.06	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.5	>5	0.5	>5	MΩ
Input Resistance						
at $f = 100$ Mc/s	r_e	3		3		kΩ
Equivalent Noise Resistance	r_a	1.5		1.5		kΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	550		V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300		V
Anode Rating	$N_a \max$	2.5		W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2 \max}$	550		V
Screen Grid Voltage (Operating) unregulated	$U_{g2 \max}$	125		V
$I_a \leq 4$ mA	$U_{g2 \max}$	300		V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.65		W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	3		kΩ
Grid Bias Voltage				
$I_{g1} \leq 0.3$ μA				

Cathode Current	$I_{k \text{ max}}$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	150	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	7.2	pF
Output	C_a	3.7	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.008	pF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	≤ 0.15	pF

Rated Size: 50 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 12 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Elektronische Bauelemente, Berlin C 2, Liebknechtstr. 14 — Telegramm: Dielektro
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Elektronische Bauelemente der Röhrenwerke der DDK, Berlin, Ostendstr. 11
 Ostendstr. 11/5 — Telegramm: Überspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletype: WF Berlin 13.2

First 1955 Edition

Elektronische Bauelemente

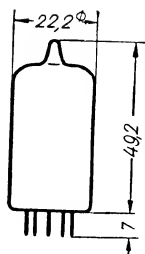


ELECTRONIC VALVES

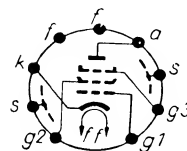
EF 86

L. F. PENTODE

with low hum and microphonic properties



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	200	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	140	V
Grid Bias	U_{g1}	2	V
Anode Current	I_a	3	mA
Screen Current	I_{g2}	0.5	mA
Mutual Conductance	S	2.0	mA/V
Reciprocal of Screen Gain			
Amplification Factor	μ_a	35	
Screen Grid			
Amplification Factor	μ_s	30	
Dynamic Plate Resistance	R_p	15	kΩ

Typical Operating Values:**a) L.F. Resistance Amplifier**

Operating Voltage	U_b	250	100	V
Load Resistance	R_a	0.2	0.2	MΩ
Screen Series Resistor	R_{g2}	1.0	1.0	MΩ
Grid Leak	R_{g1}	1	1	MΩ
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	1	1	MΩ
Cathode Resistor	R_k	1.5	3.0	kΩ
Anode Current	I_a	0.87	0.29	mA
Screen Current	I_{g2}	0.16	0.055	mA
Amplification	v	175	120	

b) Triode Connection (Screen Grid to Anode)

Operating Voltage	U_b	250	100	V
Load Resistance	R_a	0.1	0.1	MΩ
Grid Leak	R_{g1}	1	1	MΩ
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	1	1	MΩ
Cathode Resistor	R_k	1.2	2.5	kΩ
Anode Current	I_a	1.5	0.48	mA
Amplification	v	29	26	

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.0	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	200	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.2	W
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1b}	1.5	V
Grid Leak at $N_a \leq 0.2 \text{ W}$	$R_{g1 \max}$	5	MΩ
at $N_a < 0.2 \text{ W}$	$R_{g1 \max}$	10	MΩ
In the case of bias voltage supply only through R_{g1}	$R_{g1 \max}$	20	MΩ
Cathode Current	$I_{k \max}$	0	mA
Filament Cathode Voltage	$U_{fk \max}$	0	V
	$t_{pos \max}$	50	V
	t_{fk}	20	s

Capacitances:

Input	c_e	4	pF
Output	c_a	5.2	pF
Grid No. 1 -- Anode	$c_{g1/a}$	≤ 0.050	pF
Grid No. 1 -- Filament	$c_{g1/f}$	≤ 0.002	pF

Rated Size: 40 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 11 g

This valve can be applied without precautions against microphonic and hum contents, in power amplifiers, in which the max. power is attained with an input voltage from $U_g \sim \geq 5$ mV as also in receivers in which the output performance from 50 mV is achieved with an input voltage from $U_g \sim \geq 0.5$ mV. In both cases R_{g1} must be ≤ 1 M Ω .

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Elektrotechnik, B. Im C. 1. Triebhaus, Straße 14, 1000 Berlin 10, D.R.G.
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
 or
 Telefon: 10, Kottbus, Straße 14, D.R.G. Berlin 10, D.R.G.
 Telegrams: Oberspreewerk, Telefon: 51 21 51, 51 26 14
 Teletype: WF Berlin 13.2

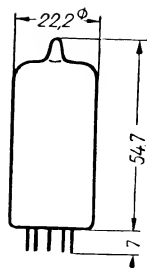


ELECTRONIC VALVES

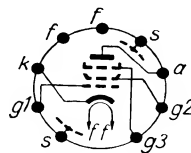
EF 89 UF 89

MEDIUM CUTOFF CONTROL PENTODE

applied for H.F., I.F. and L.F.
Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		EF 89	UF 89	
Filament Voltage	U_f	6.3	12.6	V
Filament Current	I_f	200	100	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250	250	170	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	85	100	V
Grid Bias	U_{g1}	2	1.5	1.5	V
Anode Current	I_a	9	9	12	mA
Screen Current	I_{g2}	3	3.2	4.4	mA
Mutual Conductance	S	3.6	4.0	4.4	mA/V

Reciprocal of

Screen Grid Amplification
Factor

If the screen grid voltage is adjusted to 100 V, the anode current should be adjusted to 9 mA.

Screen Grid Amplification

Factor	$\mu_{g2/g1}$	19	19	19	
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.0	>0.8	>0.3	M Ω

Typical Operating Values:

a) As H.F. or I.F. Amplifier (with automatic grid bias)

Operating Voltage	$U_b = U_a$	250	170	100	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	0	V
Screen Grid Series Resistor	R_{g2}	50	16	0	k Ω
Cathode Resistor	R_k	160	130	160	Ω
Grid Bias	U_{g1}	-1.95 ... -20	-1.95 ... -20	-1.9 ... -10	V
Anode Current	I_a	9.2	11.2	8.6	mA
Screen Current	I_{g2}	3.1	3.8	3.1	mA
Mutual Conductance	S	3.6 ... 0.24	3.75 ... 0.11	3.3 ... 0.16	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.9	0.45	0.3	M Ω
Input Resistance	r_e	3.75	3.4	3.1	k Ω
(f = 100 Mc/s)					
Equivalent Noise Resistance	$r_{\bar{a}}$	4.2	4.4	4.7	k Ω

b) Applied as L.F. Amplifier²⁾³⁾

Operating Voltage	U_b	250	250	V
Load Resistance	R_a	100	100	k Ω
Screen Series Resistor	R_{g2}	300	500	k Ω
Cathode Resistor	R_k	0.5	0	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	1	10	M Ω
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	1	1	M Ω
Anode Current	I_a	2.05	1.5	mA
Screen Current	I_{g2}	0.7	0.48	mA
Amplification	μ	115	170	
Operating Voltage	U_L	170	170	V
Load Resistance	R_a	100	100	k Ω
Screen Series Resistor	R_{g2}	300	500	k Ω
Cathode Resistor	R_k	0.8	0	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	1	10	M Ω
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	1	1	M Ω
Anode Current	I_a	1.3	1.0	mA
Screen Current	I_{g2}	0.5	0.3	mA
Amplification	μ	90	135	

2) The value

3) For the 4 m. tube, the value is 1.5 M Ω for I.F.

Operating Voltage	U_b	100	100	V
Load Resistance	R_a	100	100	k Ω
Screen Series Resistor	R_{g2}	300	500	k Ω
Cathode Resistor	R_k	2	0	k Ω
Grid Leak	R_{g1}	1	10	M Ω
Grid Leak of the Following Valve	$R_{g1'}$	1	1	M Ω
Anode Current	I_a	0.6	0.53	mA
Screen Current	I_{g2}	0.22	0.17	mA
Amplification	μ	62	98	

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.25	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.45	W
Suppressor Grid Leak	$R_{g3 \max}$	10	k Ω
Grid Leak	$R_{g1(k) \max}$	3	M Ω
in the case of bias voltage generation only through R_{g1}	$R_{g1(g) \max}$	22	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	16.5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	EF 89 100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	UF 89 150 ^{a)}	V
		20	k Ω

^{a)} Pin No. 4 must be connected to earth during L.F. operation

Capacitances:

Input	C_i	5.5	pF
Output	C_a	5.1	pF
Grid No. 1 - Anode	C_{g1a}	0.003	pF
Grid No. 1 - Filament	C_{g1f}	0.05	pF

Rated Size: 45 (for use in accordance with German Standard, DIN 11329)

Notes: 1. For information

V.V. 100

Please refer to "General Operating Conditions".

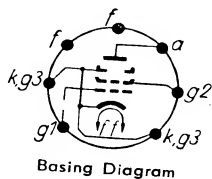
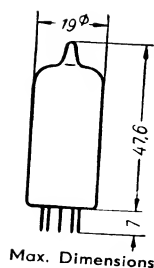
Elekrotechnik, Berlin, Ch. Liebke, Straße 14, 1-133 am Ch. Lieke
Telefon: 51 72 83, 51 72 45, 86
or
Ostendst. 6B 7-5 Telegraf: Oberspreewerk, - Telephon: 03 21 51, 03 20 11
Telefax: WF Berlin 13,2



ELECTRONIC VALVES

EF 96^{*})**6 AG 5****SHARP CUTOFF H.F. PENTODE**

applied for initial stages from wide
band amplifiers, up to frequencies of
400 Mc/s

**TECHNICAL DATA****Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

a) Applied as Amplifier in Pentode Circuit

Anode Voltage	U_a	250	125	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	125	100	V
Cathode Resistor	R_k	200	100	100	Ω
Anode Current	I_a	7	7.2	5.5	mA
Screen Current	I_{g2}	2	2.1	1.6	mA
Mutual Conductance	S	5	5.1	4.75	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	0.8	0.5	0.3	M Ω
Input Resistance	R_i			3.4	k Ω
(f = 100 Mc/s)					
Equivalent Noise Resistance	R_n		1.7		k Ω

*) This valve can be used in other circuits.

b) As Amplifier in Triode Circuit (Screen Grid to Anode)

Anode Voltage	U_a	250	180	V
Cathode Resistor	R_k	825	350	Ω
Anode Current	I_a	5.5	7	mA
Mutual Conductance	S	3.8	5.7	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	2.4	2.2	%
Amplification Factor	μ	42	45	
Dynamic Plate Resistance	R_i	11	7.9	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	330	V
Anode Rating	$N_a \max$	2.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	165	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.55	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω
Input Capacitances	C_e	6.5	pF
Output	C_a	1.8	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	≥ 0.025	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 8 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutsche Industrie- und Anlagenbau AG, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönower Str. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

© 1955 by the author

Screen Grid Amplification

Factor	$\mu_{g2/g1}$	5.1	5.5	5.5	
Dynamic Plate Resistance	R_i	15	11	10	k Ω

Typical Operating Values: Push-Pull Class B Amplifier

Anode Voltage	U_a	200		170	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0		0	V
Screen Operating Voltage	U_{bg2}	200		170	V
Total Protective Resistor in the Screen Grid Lead	R_{g2}	1		1	k Ω
Grid Bias	U_{g1}	-31.5		-27	V
Load Resistance from Anode to Anode	$R_{a/a}$	2.5		2.5	k Ω
Signal Voltage in volts rms necessary on grid No. 1/No. 1 to obtain the stated a. f. power output	$U_{g1/g1 \sim rms}$	0	45	0	38 V
Anode Current unmodulated	I_a	2 \times 25		2 \times 20	mA
modulated	I_{ad}		2 \times 87		2 \times 73 mA
Screen Current unmodulated	I_{g2}	2 \times 20		2 \times 1.5	mA
modulated	I_{g2d}		2 \times 12.5		2 \times 10 mA
Undistorted Power Output with a Distortion Percentage	N_{\sim}	0	20	0	13.5 W
Input Required for (50 mW) rms Output	$U_{g1/g1 \sim (50mW) rms}$		5.5		5.5 %
				2.2	2.5 V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage		EL 81	PL 81	
(Starting)	$U_{at max}$		550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	300	250	V
Peak Anode Voltage	$\hat{U}_a max$		7	kV
Anode Dissipation	$Q_a max$		8	W
Negative Peak Anode Voltage	$\hat{U}_a max$		7	kV
Screen Grid Supply Voltage				
(Starting)	$U_{g2 max}$		550	V
Screen Grid Voltage				
(Operating)	$U_{g2 max}$		550	V
Screen Grid Rating	$P_{g2 max}$		1.5	W
Anode Dissipation				
Screen Grid Rating				
Grid Leak	R_{g1}		10	k Ω
Grid Bias				
for $I_{g1} = 0.5 \mu A$				



ELECTRONIC VALVES

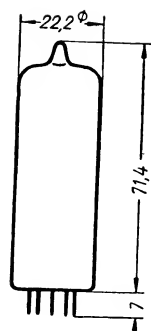
EL 83

6 CK 6

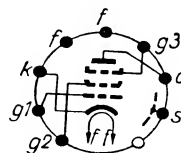
PL 83

15 A 6

VIDEO OUTPUT PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:		EL 83	PL 83	
Filament Voltage	U_f	6.3	15	V
Filament Current	I_f	700	300	mA
Static Values:				
Anode Voltage	U_a	250	200	V
Suppressor Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	200	V
Grid Bias	U_{g1}	5.5	3.5	V
Anode Current	I_a	36	36	mA
Screen Current	I_{g2}	5	5	mA
Mutual Conductance	S	10.5	10.5	mA/V
Reciprocal of Screen Grid				
Amplification Factor	μ_s	4.15	4.15	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	100	100	k Ω
Typical Operating Values:				
Applied as Video Output Amplifier				
Operating Voltage	U_L			
Suppressor Grid Voltage	U_g	0	0	V

MADE IN GERMANY
 100% TESTED
 100% GUARANTEED

		EL 83	PL 83	
Screen Voltage	U_{g2}	200	170	V
Load Resistance	R_a	5	5	k Ω
Cathode Resistor	R_k	500	500	Ω
including Grid Bias	U_{g1}	approx. -6.2	approx. -5.1	V
Anode Current	I_a	10.4	8.4	mA
Screen Current	I_{g2}	2	1.8	mA

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	500		V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	9		W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550		V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	300	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	2		W
Grid Leak				
in the case of grid bias supply through cathode resistor	$R_{g1(k) \max}$	1		M Ω
in the case of a fixed grid bias	$R_{g1(f) \max}$	0.5		M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3		V
Cathode Current	$I_k \max$	70		mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	20		k Ω
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	100	150	V
Filament Voltage during Warming-up Period	$U_{f \max}$		22.5	V

Capacitances:

Input		10.4		pF
Output	C_u	6.6		pF
Grid No. 1	C_{g1}	0.12		pF
Grid No. 1 Filament	C_{g1f}	0.15		pF

Rated Size: 02 (in accordance with GOST 13.001.001-77 standard (Part 1, 2, 3))

Base: 2 Pin (see drawing)

Weight: 0.1 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

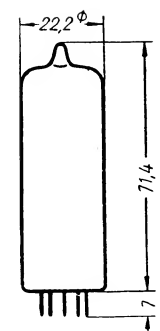
Classification No. 36 65 42 00

Elektrotechnik, B. Im C. G. Trebbin, Straße 14, 145 01 Trebbin, DDR, Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
or
Elektrotechnik, B. Im C. G. Trebbin, Straße 14, 145 01 Trebbin, DDR, Elektro
Telefonat ab 7 5. Telegramm: Oberspreewerk. -- Telefonat: 53 21 51, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13.2

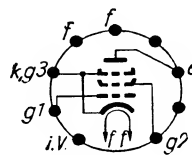
ELECTRONIC VALVES

EL 84

OUTPUT PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	760	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250	V	
Screen Voltage	U_{g2}	250	V	
Grid Bias	U_{g1}	1.5	8.0	V
Anode Current	I_a	48	36	mA
Screen Current	I_{g2}	5.5	4.1	mA
Mutual Conductance	S	11	10	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_g	5.2	5.2	%
Screen Grid Amplification Factor	μ_{g2}	19	19	
Dynamic Plate Resistance	R_p	30	30	kΩ

Typical Operating Values

a) Normal Class A Operat.

Anode Voltage	U_a	250	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	250	V

Cathode Resistor	R_k	140	210	Ω
including Grid Bias	U_{g1}	7.5	8.6	V
Load Resistance	R_a	5.5	7	k Ω
Anode Current	I_a	48	36	mA
Screen Current	I_{g2}	5.5	4.1	mA
Mutual Conductance	S	11	10	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	30	30	k Ω
Undistorted Power Output	$N_{\sim 1}$	5.7	4.3	W
	$N_{\sim 2}$	5.3	3.9	W

in the case of a Signal
Voltage in volts rms
necessary on the grid No. 1
to obtain the stated a.f.
power output,
and a Distortion Percentage
Input Required for rms
(50 mW) Output

$U_{g1 \sim rms}$	4.3	3.7	V
k	10	10	%
$U_{g1 \sim (50 mW) rms}$	0.3	0.3	V

b) Push Pull Class AB Operation

Anode Voltage	U_a	250	300	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	300	V
Grid Bias	U_{g1}	—	—	V
Cathode Resistor	R_k	2×260	2×260	Ω
Anode Current	I_a	2×31	2×36	mA
in the case of Signal				
Anode Current	I_{a1}	2×42	2×43	mA
Screen Current	I_{g2}	2×3.5	2×4	mA
in the case of Signal				
Screen Current	I_{g2d}	2×8	2×11	mA
Load Resistance	R_{a1}	8	8	k Ω
(from Anode to Anode)				
Undistorted Power Output	P	11	13	W
in the case of a Signal				
Voltage in volts rms				
necessary from grid to				
grid to obtain the stated				
power output				
and a Distortion Percentage				

c) Push Pull Class B Operation

Anode Voltage				
Screen Voltage				
Grid Bias		250	300	V
(1)		12.5	6.5	V
(2) Fixed Grid Bias				
(3) Automatic Bias				

Anode Current in the case of Signal	I_a	2×10	2×7.5	mA
Anode Current	I_{ad}	2×35	2×42	mA
Screen Current in the case of Signal	I_{g2}	2×1.1	2×0.8	mA
Screen Current	I_{g2d}	2×7.5	2×11	mA
Load Resistance (from Anode to Anode)	$R_{a/a}$	8	8	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	N_{\sim}	11	17	W
Voltage in volts rms necessary from grid to grid to obtain the stated power output	$U_{g/g \sim rms}$	2×8.4	2×10.5	V
and a Distortion Percentage	k	2.5	3.8	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	300	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	12	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d \max}$	2.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.5	V
Cathode Current	$I_k \max$	75	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input		11	pF
Output	C_a	5	pF
Grid No. 1 Anode	C_{g1}	0.7	pF
Grid No. 1 Filament	$C_{g1/f}$	≤ 0.15	pF

Rated Dist. (in the case of a signal) (in the case of a signal) (in the case of a signal)

Dist. (in the case of a signal)

Weight (in the case of a signal)

Free base contacts must not be applied as support points.

This valve can only be operated with automatic respectively semi-automatic grid bias, whereby the ratio $\frac{I_1}{I_2}$ must be ≥ 0.6

(I_1 = cathode current of the output valve, and I_2 = the current necessary to generate the grid bias of the output valve).

For the prevention against V.H.F. parasitic oscillations it is recommended to apply a protective resistor of at least $1,000 \Omega$ directly before the control grid, respectively one from at least 100Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof flows to the screen grid, thus causing overloading.

If for instance the space and operating conditions are unsuitable, then great caution must be paid to an extraordinary good air circulation in the vicinity of the bulb of the valve, so that the conditional heat which is brought about by the high anode dissipation and filament power can be educed without hinderance.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

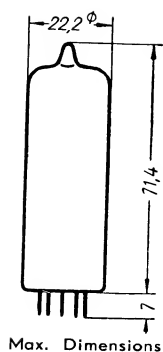
Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Elektrotechnik, Berlin C. G. Liebknechtstr. 14-15, 1000 Berlin, Die Telefon-
Telefon: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Liebknechtstr. 14-15
Telefon: 53 21 51, 53 26 11
Telegraph: Überspreewerk
Teletype: WF Berlin 13.2

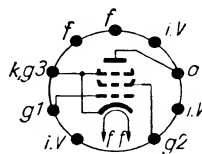


ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

PL 84 **UL 84** OUTPUT PENTODE



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		PL 84	UL 84	
Filament Voltage	U_f	15	45	V
Filament Current	I_f	300	100	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	170	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	170	100	V
Cathode Resistor	R_k	170	150	Ω
including Grid Bias	U_{g1}	12.5	6.7	V
Load Resistance	R_a	2.4	2.4	k Ω
Anode Current	I_a	70	43	mA
Screen Current	I_{g2}	5	3	mA
Signal Screen Current	I_{g2s}	22	11	mA
Mutual Conductance	S	10	9	mA/V
Reciprocal of Screen Grid				
Amplification Factor	μ_a	12.5	12.5	
Screen Grid Amplification				
Factor	μ_{g2}	0	0	
Dynamic Plate Resistance	R_p	3	3	k Ω

Undistorted Power Output*) in the case of a Signal Voltage in volts rms necessary on the Grid No 1 to obtain the stated a.f. power output	N_{\sim}	5.6	1.9	W
and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$	7.0	4.3	V
Input Required for rms	k	10	10	%
(50 mW) Output	$U_{g1 \sim (50 mW) rms}$	0.5	0.55	V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a max$	12	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L max}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 max}$	200	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 max}$	1.8	W
Signal Screen Dissipation	$N_{g2d max}$	6	W
Grid Leak	$R_{g1 max}$	1	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_k max$	100	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$	200	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	10	pF
Output	C_a	6	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	0.6	pF
Grid No. 1 Filament	$C_{g1/f}$	0.25	pF

Rated Size: 02 (in accordance to German Industry Standard DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 18 g

Free data center to order and to get technical data

Germanium Tube Ltd. Ltd.

This valve can only be operated with automatic or respectively semi-automatic grid bias, whereby the ratio $\frac{I_1}{I_2}$ must be ≥ 0.6

I_1 = Cathode current of the output valve

I_2 = Current necessary for the generation of the grid bias from the output valve

For the prevention against V.H.F. parasitic oscillations it is recommended to apply a protective resistor of at least 1,000 Ω directly before the control grid, respectively one from at least 100 Ω before the screen grid.

Caution must also be paid that the anode D.C. voltage does not sink essentially under the screen grid voltage, or else the whole of the cathode current, or a portion thereof flows to the screen grid, thus causing overloading.

If for instance the space and operating conditions are unsuitable, then great caution must be paid to an extraordinary good air circulation in the vicinity of the bulb of the valve, so that the conditional heat which is brought about by the high anode dissipation and heating performance can be educed without hinderance.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

E. Kuchednick, Berlin C - Liebknechtstr. 14 - Telegraf. Direktelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Leitfabrik für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberspreewerk,
Ostendstr. 15 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13v2

Receiving Valves

Octal Valves

**Octal
Valves:**

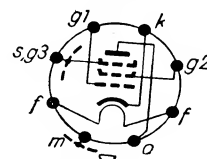
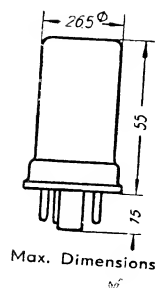
REFIT

ELECTRONIC VALVES

6 AC 7*)

SHARP CUTOFF H.F.
PENTODE

applied for initial stages in wide band amplifiers



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	450	mA

Typical Operating Values:

Typical values:			
Applied as H.F. Amplifier			
Anode Voltage	U_a	300	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Cathode Resistor	R_k	160	Ω
(U_{g1} approx. 2 V)			
Anode Current	I_a	10	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	mA
Mutual Conductance	S	9	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	U_{a2}	2	V
Screen Grid Amplification Factor	μ_{a2}	50	
Dynamic Plate Resistance	R_{p2}	100	$k\Omega$
Input Resistance	r_a	540	Ω
Equivalent Noise Resistance	r_n	650	Ω

^{a)} This valve can be forward biased.

*) This valve can be forwarded upon request

V E B W E R K F U N P E R M I T A Z I O N E
Medizinische und Zahnärztliche
10/2011 Telefonkardiographie k...
K...
K...

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	330	V
Anode Rating	$N_a \max$	3.3	W
Suppressor Grid Voltage	$U_{g3 \max}$	300	V
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	165	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.45	W
Grid Leak ¹⁾			
in the case of Screen Series Resistor	$R_{g1 \max}$	0.5	M Ω
in the case of a fixed Screen Voltage	$R_{g1 \max}$	0.25	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	25	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	11	pF
Output	C_a	5	pF
Grid No. 1 - Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.015	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 32 g

¹⁾ This valve must only be operated with an automatic bias voltage (supplied through the cathode resistor).

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification No. 36 65 41 00

Reference: For further information please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramm: Diielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönowerstraße 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

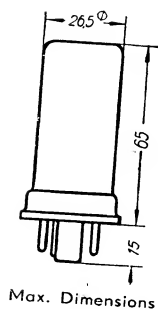
Printed in the G.D.R.



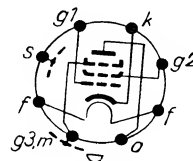
ELECTRONIC VALVES

6 AG 7*)

SHARP CUTOFF PENTODE
 applied for output stages from
 wide band amplifiers



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	650	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	300	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Cathode Resistor	R_k	80	Ω
(U_{g1} approx. 3 V)			
Anode Current	I_a	30	mA
Screen Current	I_{g2}	7	mA
Mutual Conductance	S	11	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	U_{g2}	5	V
Screen Grid Amplification Factor	μ_{g2-a}	20	
Dynamic Plate Resistance	R_p	90	k Ω
Load Resistance	R_L	1	k Ω

*) This valve can be forwarded upon request.

FOR MORE INFORMATION, CONTACT THE MANUFACTURER OR THE DISTRIBUTOR.
 The manufacturer's name and address are given in the technical data sheet.
 The distributor's name and address are given in the technical data sheet.

Undistorted Power Output	N_{\sim}	3.5	W
in the case of a Signal			
Voltage in volts rms necessary			
on the Grid No. 1 to obtain			
the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	2.0	V
and a Distortion Percentage	k	10	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	330	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	9	W
Screen Grid Supply Voltage			
(Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak			
in the case of bias voltage			
supply through the cathode			
resistor	$R_{g1(k) \max}$	0.5	MΩ
in the case of a fixed bias			
voltage	$R_{g1(f) \max}$	0.25	MΩ
Grid Bias Voltage for			
$I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	60	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	12.5	pF
Output	C_a	7.5	pF
Grid No. 1 Anode	C_{g1a}	≤ 0.06	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 40 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification No. 36 65 42 00

Reference: For dependent please contact: DIA Deutsche Industrie- und Handels-
Elektronik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegram: Die. Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Laboratory for Electron Tubes of the Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönau
Ostendstraße 1-5 - Telegram: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

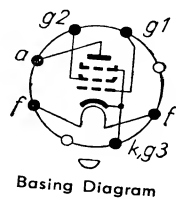
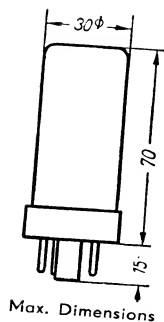
First 1966 Edition

Printed in Berlin

RET
ELECTRONIC VALVES

6F6^{*)}

OUTPUT PENTODE
applied for Normal and Push Pull
Amplification in Pentode and Triode
Connections



TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage
Filament Current

U_f	6.3	V
I_f	700	mA

Typical Operating Values:

1. Normal Class A Operation

a) Pentode Connection

Anode Voltage	U_a	285	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	285	250	V
Cathode Resistor	R_k	440	410	V
Anode Current	I_a	38	34	mA
Screen Current	I_{g2}	7	5.5	mA
in the case of signal				
Screen Current	I_{g2s}	12	11	mA
Mutual Conductance	S	3	3	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	18	80	kΩ
Load Resistance	R_L	1	7	kΩ

^{*)} This valve can be forwarded open.

Undistorted Power Output in the case of a Signal	$N \sim$	4.5	3.1	W
Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	14.1	12.4	V
and a Distortion Percentage	k	9	8.5	%

b) Triode Connection (Screen Grid to Anode)

Anode Voltage	U_a	250	V
Cathode Resistor	R_k	650	Ω
(U_{g1} approx. -20 V)			
Anode Current	I_a	31	mA
Mutual Conductance	S	2.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	14.7	%
Amplification Factor	μ	6.8	
Dynamic Plate Resistance	R_i	2.6	k Ω
Load Resistance	R_a	4	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	$N \sim$	0.8	W
Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	14.1	V
and a Distortion Percentage	k	6.5	%

1. Push Pull Operation

a) Pentode Connection: Class A_2 Operation

Anode Voltage	U_a	375	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	340	Ω
Anode Current	I_a	2.27	mA
in the case of Signal Anode Current	I_{a1}	2.39	mA
Screen Current	I_{g2}	2.4	mA
in the case of Signal Screen Current	I_{g21}	2.9	mA
Load Resistance	$R_{a/a}$	10	k Ω
(from Anode to Anode)			
Undistorted Power Output	P	12	W
in the case of a Signal			
Voltage in volts rms nec- essary from grid to grid to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	14.1	V
and a Distortion Percentage	k	6.5	%

b) Triode Connection: Class AB₂ Operation (Screen Grid connected to Anode)

Anode Voltage	U_a	350	350	V
Grid Bias	U_{g1}	-38		V
Cathode Resistor	R_k	—	730	Ω
Anode Current	I_a	2×24	2×25	mA
in the case of Signal				
Anode Current	I_{ad}	2×46	2×30	mA
Load Resistance	$R_{a/a}$	6	10	k Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	13	9	W
in the case of a Signal				
Voltage in volts rms necessary from grid to grid to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	$U_{g/g \sim rms}$	87	93	V
	k	2	3	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	650	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	410	V
Anode Dissipation	$Q_a max$	12	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L max}$	650	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 max}$	315	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 max}$	2	W
in the case of Signal Screen Dissipation	$N_{g2d max}$	4	W
Grid Leak			
in the case of automatic bias	$R_{g1(k) max}$	0.5	M Ω
in the case of fixed bias voltage	$R_{g1(l) max}$	0.1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \approx 0.3 \mu A$	U_{g1}	1.5	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k max}$	5	k Ω

Connected as Triode:

Anode Voltage	$U_a max$	350	V
Anode Dissipation	$Q_a + P_{L_{out}}$	10	W

Capacitances:

Input			
Output	C_a	55	pF
Grid Bias	C_g	0.9	pF

D.C. Input

Wattage

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

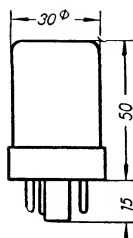
Export-Büro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Export-Büro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1302

June 1959 Edition

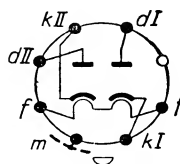


ELECTRONIC VALVES

6 H 6^{*)}
DOUBLE DIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

a) Half Wave Rectifier Connection (of each system)

a) Half Wave Rectifier Connection (for each system)			
A.C. Voltage	U_{rms}	150	V
D.C. Diode Current	I_d	8	mA
Series Resistor	R_{vmin}	40	Ω

b) Voltage Doubler (Greinacher Arrangement)

A.C. Voltage	U_{rms}	117	V
D.C. Diode Current	I_d	8	mA
Series Resistor	$R_{v, min}$	15	Ω

Max Ratings.

Max. Ratings:		
Inverse Voltage	400 V	
D.C. Diode Current of each system	88 mA	
Peak Diode Current of each system	50 mA	

*) This value can be forwarded (open to public).

Diode Bias Voltage for $I_d = 0.3 \mu A$	U_{de}	$-0.1 \dots -1.3$	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	360	V
Filament/Cathode Resistance ¹⁾	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances²⁾:

Diode No. I — Cathode No. I	$C_{dI/kI}$	2.3	pF
Diode No. II — Cathode No. II	$C_{dII/kII}$	2.8	pF
Diode No. I — Diode No. II	$C_{dI/dII}$	≤ 0.1	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 25 g

- ¹⁾ Higher values for discriminator circuits are only admissible after applying to the firm of delivery.
- ²⁾ When capacitance measuring is carried out, then the screening must be connected to the cathode.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

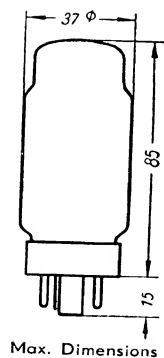
Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 20 00

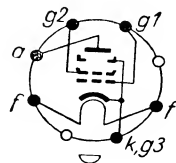
Elektronik, Berlin C. Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dielektra
Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDK, Berlin Ostendstraße
1-5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

RIET
ELECTRONIC VALVES



6L6*) OUTPUT PENTODE



TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Typical Operating Values:

a) Normal Class A Operation

Anode Voltage	U_a	350	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	250	V
Grid Bias	U_{g1}	18	14	V
Anode Current	I_a	54	72	mA
in the case of Signal Anode Current	I_{a1}	66	79	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	5	mA
in the case of Signal Screen Current	I_{g21}	1.0	1.5	mA
Mutual Conductance	S	5.2	6	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	33	23	k Ω
Load Resistance	R_L	42	25	k Ω

*) This valve can be forwarded upon request.

VED WERK FÜR ELEKTRONIK W.A.G.

Deutsche Reichs- und Deutsche Reichs-

1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011 - 1.6.2011

Undistorted Power Output in the case of a Signal	N_{\sim}	10.8	6.5	W
Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	13	10	V
and a Distortion Percentage	k	15	10	%
b) Normal Class A Operation (Triode Connection) Screen Grid to Anode				
Anode Voltage	U_a	250		V
Grid Bias	U_{g1}	-20		V
Anode Current	I_a	40		mA
in the case of Signal Anode Current	I_{ad}	44		mA
Mutual Conductance	S	4.7		mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	12.5		%
Amplification Factor	μ	8		
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.7		k Ω
Load Resistance	R_a	5		k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	N_{\sim}	1.4		W
Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output	$U_{g1 \sim rms}$	14.3		V
and a Distortion Percentage	k	5		%
c) Push Pull Class A Operation				
Anode Voltage	U_{a1}	250		V
Screen Voltage	U_{g2}	250		V
Grid Bias	U_{g1}	-16		V
Anode Current	I_a	2 \times 60		mA
in the case of a Signal Anode Current	I_{ad}	2 \times 70		mA
Screen Current	I_{g2}	2 \times 5		mA
in the case of a Signal Screen Current	I_{g2d}	2 \times 8		mA
Mutual Conductance	S	5.5		mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	44.5		k Ω
Load Resistance from Anode to Anode	$R_{a \dots}$	5		k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	N_{\sim}	14.5		W
Voltage in volts rms necessary from grid to grid to obtain the stated a.f. power output				
and a Distortion Percentage	k	2		%

d) Push Pull Class A/B 1 Operation¹⁾

Anode Voltage	U_a	360	V
Screen Voltage	U_{g2}	270	V
Grid Bias	U_{g1}	-22.5	V
Anode Current	I_a	2×44	mA
in the case of Signal Anode Current	I_{ad}	2×66	mA
Screen Current (Grid No. 2)	I_{g2}	2×2.5	mA
in the case of Signal Screen Current	I_{g2d}	2×7.5	mA
Load Resistance from Anode to Anode	$R_{a/a}$	6.6	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	N_{\sim}	26.5	W
Voltage in volts rms necessary from grid to grid to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	$U_{g/g \sim rms}$	32	V
	k	2	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL max}$	650	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a max}$	360	V
Anode Dissipation	$Q_{a max}$	19	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L max}$	650	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 max}$	270	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 max}$	2.5	W
Grid Leak in the case of a fixed Bias Voltage	$R_{g1(t) max}$	0.1	M Ω
in the case of Bias Voltage through the Cathode Resistor	$R_{g1(k) max}$	0.5	M Ω
Filament/Cathode Voltage	$U_{fk max}$	50	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{fk max}$	5	k Ω

Connected as a Triode

Anode Voltage	$U_{a max}$	275	V
Anode Rating	$(N_a + N_{g2})$	19	W

Capacitances

Input	C_{in}	1	pF
Output	C_{out}	1	pF
Grid No. 1	C_{g1}	2	pF

¹⁾ When $C_{in} = 100$ pF, $C_{out} = 100$ pF, $C_{g1} = 100$ pF, $C_{g2} = 100$ pF, $C_{g3} = 100$ pF, $C_{g4} = 100$ pF, $C_{g5} = 100$ pF, $C_{g6} = 100$ pF, $C_{g7} = 100$ pF, $C_{g8} = 100$ pF, $C_{g9} = 100$ pF, $C_{g10} = 100$ pF, $C_{g11} = 100$ pF, $C_{g12} = 100$ pF, $C_{g13} = 100$ pF, $C_{g14} = 100$ pF, $C_{g15} = 100$ pF, $C_{g16} = 100$ pF, $C_{g17} = 100$ pF, $C_{g18} = 100$ pF, $C_{g19} = 100$ pF, $C_{g20} = 100$ pF, $C_{g21} = 100$ pF, $C_{g22} = 100$ pF, $C_{g23} = 100$ pF, $C_{g24} = 100$ pF, $C_{g25} = 100$ pF, $C_{g26} = 100$ pF, $C_{g27} = 100$ pF, $C_{g28} = 100$ pF, $C_{g29} = 100$ pF, $C_{g30} = 100$ pF, $C_{g31} = 100$ pF, $C_{g32} = 100$ pF, $C_{g33} = 100$ pF, $C_{g34} = 100$ pF, $C_{g35} = 100$ pF, $C_{g36} = 100$ pF, $C_{g37} = 100$ pF, $C_{g38} = 100$ pF, $C_{g39} = 100$ pF, $C_{g40} = 100$ pF, $C_{g41} = 100$ pF, $C_{g42} = 100$ pF, $C_{g43} = 100$ pF, $C_{g44} = 100$ pF, $C_{g45} = 100$ pF, $C_{g46} = 100$ pF, $C_{g47} = 100$ pF, $C_{g48} = 100$ pF, $C_{g49} = 100$ pF, $C_{g50} = 100$ pF, $C_{g51} = 100$ pF, $C_{g52} = 100$ pF, $C_{g53} = 100$ pF, $C_{g54} = 100$ pF, $C_{g55} = 100$ pF, $C_{g56} = 100$ pF, $C_{g57} = 100$ pF, $C_{g58} = 100$ pF, $C_{g59} = 100$ pF, $C_{g60} = 100$ pF, $C_{g61} = 100$ pF, $C_{g62} = 100$ pF, $C_{g63} = 100$ pF, $C_{g64} = 100$ pF, $C_{g65} = 100$ pF, $C_{g66} = 100$ pF, $C_{g67} = 100$ pF, $C_{g68} = 100$ pF, $C_{g69} = 100$ pF, $C_{g70} = 100$ pF, $C_{g71} = 100$ pF, $C_{g72} = 100$ pF, $C_{g73} = 100$ pF, $C_{g74} = 100$ pF, $C_{g75} = 100$ pF, $C_{g76} = 100$ pF, $C_{g77} = 100$ pF, $C_{g78} = 100$ pF, $C_{g79} = 100$ pF, $C_{g80} = 100$ pF, $C_{g81} = 100$ pF, $C_{g82} = 100$ pF, $C_{g83} = 100$ pF, $C_{g84} = 100$ pF, $C_{g85} = 100$ pF, $C_{g86} = 100$ pF, $C_{g87} = 100$ pF, $C_{g88} = 100$ pF, $C_{g89} = 100$ pF, $C_{g90} = 100$ pF, $C_{g91} = 100$ pF, $C_{g92} = 100$ pF, $C_{g93} = 100$ pF, $C_{g94} = 100$ pF, $C_{g95} = 100$ pF, $C_{g96} = 100$ pF, $C_{g97} = 100$ pF, $C_{g98} = 100$ pF, $C_{g99} = 100$ pF, $C_{g100} = 100$ pF, $C_{g101} = 100$ pF, $C_{g102} = 100$ pF, $C_{g103} = 100$ pF, $C_{g104} = 100$ pF, $C_{g105} = 100$ pF, $C_{g106} = 100$ pF, $C_{g107} = 100$ pF, $C_{g108} = 100$ pF, $C_{g109} = 100$ pF, $C_{g110} = 100$ pF, $C_{g111} = 100$ pF, $C_{g112} = 100$ pF, $C_{g113} = 100$ pF, $C_{g114} = 100$ pF, $C_{g115} = 100$ pF, $C_{g116} = 100$ pF, $C_{g117} = 100$ pF, $C_{g118} = 100$ pF, $C_{g119} = 100$ pF, $C_{g120} = 100$ pF, $C_{g121} = 100$ pF, $C_{g122} = 100$ pF, $C_{g123} = 100$ pF, $C_{g124} = 100$ pF, $C_{g125} = 100$ pF, $C_{g126} = 100$ pF, $C_{g127} = 100$ pF, $C_{g128} = 100$ pF, $C_{g129} = 100$ pF, $C_{g130} = 100$ pF, $C_{g131} = 100$ pF, $C_{g132} = 100$ pF, $C_{g133} = 100$ pF, $C_{g134} = 100$ pF, $C_{g135} = 100$ pF, $C_{g136} = 100$ pF, $C_{g137} = 100$ pF, $C_{g138} = 100$ pF, $C_{g139} = 100$ pF, $C_{g140} = 100$ pF, $C_{g141} = 100$ pF, $C_{g142} = 100$ pF, $C_{g143} = 100$ pF, $C_{g144} = 100$ pF, $C_{g145} = 100$ pF, $C_{g146} = 100$ pF, $C_{g147} = 100$ pF, $C_{g148} = 100$ pF, $C_{g149} = 100$ pF, $C_{g150} = 100$ pF, $C_{g151} = 100$ pF, $C_{g152} = 100$ pF, $C_{g153} = 100$ pF, $C_{g154} = 100$ pF, $C_{g155} = 100$ pF, $C_{g156} = 100$ pF, $C_{g157} = 100$ pF, $C_{g158} = 100$ pF, $C_{g159} = 100$ pF, $C_{g160} = 100$ pF, $C_{g161} = 100$ pF, $C_{g162} = 100$ pF, $C_{g163} = 100$ pF, $C_{g164} = 100$ pF, $C_{g165} = 100$ pF, $C_{g166} = 100$ pF, $C_{g167} = 100$ pF, $C_{g168} = 100$ pF, $C_{g169} = 100$ pF, $C_{g170} = 100$ pF, $C_{g171} = 100$ pF, $C_{g172} = 100$ pF, $C_{g173} = 100$ pF, $C_{g174} = 100$ pF, $C_{g175} = 100$ pF, $C_{g176} = 100$ pF, $C_{g177} = 100$ pF, $C_{g178} = 100$ pF, $C_{g179} = 100$ pF, $C_{g180} = 100$ pF, $C_{g181} = 100$ pF, $C_{g182} = 100$ pF, $C_{g183} = 100$ pF, $C_{g184} = 100$ pF, $C_{g185} = 100$ pF, $C_{g186} = 100$ pF, $C_{g187} = 100$ pF, $C_{g188} = 100$ pF, $C_{g189} = 100$ pF, $C_{g190} = 100$ pF, $C_{g191} = 100$ pF, $C_{g192} = 100$ pF, $C_{g193} = 100$ pF, $C_{g194} = 100$ pF, $C_{g195} = 100$ pF, $C_{g196} = 100$ pF, $C_{g197} = 100$ pF, $C_{g198} = 100$ pF, $C_{g199} = 100$ pF, $C_{g200} = 100$ pF, $C_{g201} = 100$ pF, $C_{g202} = 100$ pF, $C_{g203} = 100$ pF, $C_{g204} = 100$ pF, $C_{g205} = 100$ pF, $C_{g206} = 100$ pF, $C_{g207} = 100$ pF, $C_{g208} = 100$ pF, $C_{g209} = 100$ pF, $C_{g210} = 100$ pF, $C_{g211} = 100$ pF, $C_{g212} = 100$ pF, $C_{g213} = 100$ pF, $C_{g214} = 100$ pF, $C_{g215} = 100$ pF, $C_{g216} = 100$ pF, $C_{g217} = 100$ pF, $C_{g218} = 100$ pF, $C_{g219} = 100$ pF, $C_{g220} = 100$ pF, $C_{g221} = 100$ pF, $C_{g222} = 100$ pF, $C_{g223} = 100$ pF, $C_{g224} = 100$ pF, $C_{g225} = 100$ pF, $C_{g226} = 100$ pF, $C_{g227} = 100$ pF, $C_{g228} = 100$ pF, $C_{g229} = 100$ pF, $C_{g230} = 100$ pF, $C_{g231} = 100$ pF, $C_{g232} = 100$ pF, $C_{g233} = 100$ pF, $C_{g234} = 100$ pF, $C_{g235} = 100$ pF, $C_{g236} = 100$ pF, $C_{g237} = 100$ pF, $C_{g238} = 100$ pF, $C_{g239} = 100$ pF, $C_{g240} = 100$ pF, $C_{g241} = 100$ pF, $C_{g242} = 100$ pF, $C_{g243} = 100$ pF, $C_{g244} = 100$ pF, $C_{g245} = 100$ pF, $C_{g246} = 100$ pF, $C_{g247} = 100$ pF, $C_{g248} = 100$ pF, $C_{g249} = 100$ pF, $C_{g250} = 100$ pF, $C_{g251} = 100$ pF, $C_{g252} = 100$ pF, $C_{g253} = 100$ pF, $C_{g254} = 100$ pF, $C_{g255} = 100$ pF, $C_{g256} = 100$ pF, $C_{g257} = 100$ pF, $C_{g258} = 100$ pF, $C_{g259} = 100$ pF, $C_{g260} = 100$ pF, $C_{g261} = 100$ pF, $C_{g262} = 100$ pF, $C_{g263} = 100$ pF, $C_{g264} = 100$ pF, $C_{g265} = 100$ pF, $C_{g266} = 100$ pF, $C_{g267} = 100$ pF, $C_{g268} = 100$ pF, $C_{g269} = 100$ pF, $C_{g270} = 100$ pF, $C_{g271} = 100$ pF, $C_{g272} = 100$ pF, $C_{g273} = 100$ pF, $C_{g274} = 100$ pF, $C_{g275} = 100$ pF, $C_{g276} = 100$ pF, $C_{g277} = 100$ pF, $C_{g278} = 100$ pF, $C_{g279} = 100$ pF, $C_{g280} = 100$ pF, $C_{g281} = 100$ pF, $C_{g282} = 100$ pF, $C_{g283} = 100$ pF, $C_{g284} = 100$ pF, $C_{g285} = 100$ pF, $C_{g286} = 100$ pF, $C_{g287} = 100$ pF, $C_{g288} = 100$ pF, $C_{g289} = 100$ pF, $C_{g290} = 100$ pF, $C_{g291} = 100$ pF, $C_{g292} = 100$ pF, $C_{g293} = 100$ pF, $C_{g294} = 100$ pF, $C_{g295} = 100$ pF, $C_{g296} = 100$ pF, $C_{g297} = 100$ pF, $C_{g298} = 100$ pF, $C_{g299} = 100$ pF, $C_{g300} = 100$ pF, $C_{g301} = 100$ pF, $C_{g302} = 100$ pF, $C_{g303} = 100$ pF, $C_{g304} = 100$ pF, $C_{g305} = 100$ pF, $C_{g306} = 100$ pF, $C_{g307} = 100$ pF, $C_{g308} = 100$ pF, $C_{g309} = 100$ pF, $C_{g310} = 100$ pF, $C_{g311} = 100$ pF, $C_{g312} = 100$ pF, $C_{g313} = 100$ pF, $C_{g314} = 100$ pF, $C_{g315} = 100$ pF, $C_{g316} = 100$ pF, $C_{g317} = 100$ pF, $C_{g318} = 100$ pF, $C_{g319} = 100$ pF, $C_{g320} = 100$ pF, $C_{g321} = 100$ pF, $C_{g322} = 100$ pF, $C_{g323} = 100$ pF, $C_{g324} = 100$ pF, $C_{g325} = 100$ pF, $C_{g326} = 100$ pF, $C_{g327} = 100$ pF, $C_{g328} = 100$ pF, $C_{g329} = 100$ pF, $C_{g330} = 100$ pF, $C_{g331} = 100$ pF, $C_{g332} = 100$ pF, $C_{g333} = 100$ pF, $C_{g334} = 100$ pF, $C_{g335} = 100$ pF, $C_{g336} = 100$ pF, $C_{g337} = 100$ pF, $C_{g338} = 100$ pF, $C_{g339} = 100$ pF, $C_{g340} = 100$ pF, $C_{g341} = 100$ pF, $C_{g342} = 100$ pF, $C_{g343} = 100$ pF, $C_{g344} = 100$ pF, $C_{g345} = 100$ pF, $C_{g346} = 100$ pF, $C_{g347} = 100$ pF, $C_{g348} = 100$ pF, $C_{g349} = 100$ pF, $C_{g350} = 100$ pF, $C_{g351} = 100$ pF, $C_{g352} = 100$ pF, $C_{g353} = 100$ pF, $C_{g354} = 100$ pF, $C_{g355} = 100$ pF, $C_{g356} = 100$ pF, $C_{g357} = 100$ pF, $C_{g358} = 100$ pF, $C_{g359} = 100$ pF, $C_{g360} = 100$ pF, $C_{g361} = 100$ pF, $C_{g362} = 100$ pF, $C_{g363} = 100$ pF, $C_{g364} = 100$ pF, $C_{g365} = 100$ pF, $C_{g366} = 100$ pF, $C_{g367} = 100$ pF, $C_{g368} = 100$ pF, $C_{g369} = 100$ pF, $C_{g370} = 100$ pF, $C_{g371} = 100$ pF, $C_{g372} = 100$ pF, $C_{g373} = 100$ pF, $C_{g374} = 100$ pF, $C_{g375} = 100$ pF, $C_{g376} = 100$ pF, $C_{g377} = 100$ pF, $C_{g378} = 100$ pF, $C_{g379} = 100$ pF, $C_{g380} = 100$ pF, $C_{g381} = 100$ pF, $C_{g382} = 100$ pF, $C_{g383} = 100$ pF, $C_{g384} = 100$ pF, $C_{g385} = 100$ pF, $C_{g386} = 100$ pF, $C_{g387} = 100$ pF, $C_{g388} = 100$ pF, $C_{g389} = 100$ pF, $C_{g390} = 100$ pF, $C_{g391} = 100$ pF, $C_{g392} = 100$ pF, $C_{g393} = 100$ pF, $C_{g394} = 100$ pF, $C_{g395} = 100$ pF, $C_{g396} = 100$ pF, $C_{g397} = 100$ pF, $C_{g398} = 100$ pF, $C_{g399} = 100$ pF, $C_{g400} = 100$ pF, $C_{g401} = 100$ pF, $C_{g402} = 100$ pF, $C_{g403} = 100$ pF, $C_{g404} = 100$ pF, $C_{g405} = 100$ pF, $C_{g406} = 100$ pF, $C_{g407} = 100$ pF, $C_{g408} = 100$ pF, $C_{g409} = 100$ pF, $C_{g410} = 100$ pF, $C_{g411} = 100$ pF, $C_{g412} = 100$ pF, $C_{g413} = 100$ pF, $C_{g414} = 100$ pF, $C_{g415} = 100$ pF, $C_{g416} = 100$ pF, $C_{g417} = 100$ pF, $C_{g418} = 100$ pF, $C_{g419} = 100$ pF, $C_{g420} = 100$ pF, $C_{g421} = 100$ pF, $C_{g422} = 100$ pF, $C_{g423} = 100$ pF, $C_{g424} = 100$ pF, $C_{g425} = 100$ pF, $C_{g426} = 100$ pF, $C_{g427} = 100$ pF, $C_{g428} = 100$ pF, $C_{g429} = 100$ pF, $C_{g430} = 100$ pF, $C_{g431} = 100$ pF, $C_{g432} = 100$ pF, $C_{g433} = 100$ pF, $C_{g434} = 100$ pF, $C_{g435} = 100$ pF, $C_{g436} = 100$ pF, $C_{g437} = 100$ pF, $C_{g438} = 100$ pF, $C_{g439} = 100$ pF, $C_{g440} = 100$ pF, $C_{g441} = 100$ pF, $C_{g442} = 100$ pF, $C_{g443} = 100$ pF, $C_{g444} = 100$ pF, $C_{g445} = 100$ pF, $C_{g446} = 100$ pF, $C_{g447} = 100$ pF, $C_{g448} = 100$ pF, $C_{g449} = 100$ pF, $C_{g450} = 100$ pF, $C_{g451} = 100$ pF, $C_{g452} = 100$ pF, $C_{g453} = 100$ pF, $C_{g454} = 100$ pF, $C_{g455} = 100$ pF, $C_{g456} = 100$ pF, $C_{g457} = 100$ pF, $C_{g458} = 100$ pF, $C_{g459} = 100$ pF, $C_{g460} = 100$ pF, $C_{g461} = 100$ pF, $C_{g462} = 100$ pF, $C_{g463} = 100$ pF, $C_{g464} = 100$ pF, $C_{g465} = 100$ pF, $C_{g466} = 100$ pF, $C_{g467} = 100$ pF, $C_{g468} = 100$ pF, $C_{g469} = 100$ pF, $C_{g470} = 100$ pF, $C_{g471} = 100$ pF, $C_{g472} = 100$ pF, $C_{g473} = 100$ pF, $C_{g474} = 100$ pF, $C_{g475} = 100$ pF, $C_{g476} = 100$ pF, $C_{g477} = 100$ pF, $C_{g478} = 100$ pF, $C_{g479} = 100$ pF, $C_{g480} = 100$ pF, $C_{g481} = 100$ pF, $C_{g482} = 100$ pF, $C_{g483} = 100$ pF, $C_{g484} = 100$ pF, $C_{g485} = 100$ pF, $C_{g486} = 100$ pF, $C_{g487} = 100$ pF, $C_{g488} = 100$ pF, $C_{g489} = 100$ pF, $C_{g490} = 100$ pF, $C_{g491} = 100$ pF, $C_{g492} = 100$ pF, $C_{g493} = 100$ pF, $C_{g494} = 100$ pF, $C_{g495} = 100$ pF, $C_{g496} = 100$ pF, $C_{g497} = 100$ pF, $C_{g498} = 100$ pF, $C_{g499} = 100$ pF, $C_{g500} = 100$ pF, $C_{g501} = 100$ pF, $C_{g502} = 100$ pF, $C_{g503} = 100$ pF, $C_{g504} = 100$ pF, $C_{g505} = 100$ pF, $C_{g506} = 100$ pF, $C_{g507} = 100$ pF, $C_{g508} = 100$ pF, $C_{g509} = 100$ pF, $C_{g510} = 100$ pF, $C_{g511} = 100$ pF, $C_{g512} = 100$ pF, $C_{g513} = 100$ pF, $C_{g514} = 100$ pF, $C_{g515} = 100$ pF, $C_{g516} = 100$ pF, $C_{g517} = 100$ pF, $C_{g518} = 100$ pF, $C_{g519} = 100$ pF, $C_{g520} = 100$ pF, $C_{g521} = 100$ pF, $C_{g522} = 100$ pF, $C_{g523} = 100$ pF, $C_{g524} = 100$ pF, $C_{g525} = 100$ pF, $C_{g526} = 100$ pF, $C_{g527} = 100$ pF, $C_{g528} = 100$ pF, $C_{g529} = 100$ pF, $C_{g530} = 100$ pF, $C_{g531} = 100$ pF, $C_{g532} = 100$ pF, $C_{g533} = 100$ pF, $C_{g534} = 100$ pF, $C_{g535} = 100$ pF, $C_{g536} = 100$ pF, $C_{g537} = 100$ pF, $C_{g538} = 100$ pF, $C_{g539} = 100$ pF, $C_{g540} = 100$ pF, $C_{g541} = 100$ pF, $C_{g542} = 100$ pF, $C_{g543} = 100$ pF, $C_{g544} = 100$ pF, $C_{g545} =$

Base: Octal

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Elekrotechnik, Berlin C 1, Liebknechtstr. 14 — Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Labor für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDK, Berlin Ostendstr. 1
Ostendstr. 1 — Telegram: Röhrenwerke — Telephone: 63 21 51, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13.2

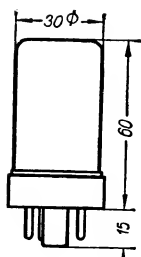
First 1955 Edition

1955 Edition

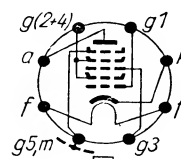


ELECTRONIC VALVES

6 SA 7^{*)}
MIXER
VARIABLE HEPTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	250	100	V
Screen Voltage	$U_{g(2+4)}$	100	100	V
Bias Voltage				
in the case of Self				
Excitation	U_{g3}	0	0	V
in the case of Separate				
Excitation	U_{g3}	—2	—2	V
Grid Leak	R_{g1}	20	20	k Ω
Anode Current	I_a	3.5	3.3	mA
Screen Current	$I_{g(2+4)}$	8.5	8.5	mA
Grid Current	I_{g1}	0.5	0.5	mA
Cathode Current	I_k	12.5	12.3	mA
Conversion Conductance	S_c	0.450	0.425	mA/V
Conversion Conductance ...				
$U_{g3} = 35$ V	S_c	0.002	0.002	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_d	1	0.5	M Ω

[†]) This valve can be forward or open, closed

V L B VV L R R T O R T L R H F I A A C A VV R A A A A

De la Alameda de San Juan el 15

10:2011 Telegrams, O. onprework, out, 10:2011

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	330	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.1	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g(2+4L) \max}$	550	V
Fixed Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g(2+4) \max}$	110	V
Sliding Screen Grid Voltage (Operating) ¹⁾	$U_{bg2 \max}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g(2+4) \max}$	1.1	W
Grid Leak (Grid No. 1)	$R_{g1 \max}$	20	k Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	15.5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:²⁾

H.F. Input	C_{eg1}	10	pF
Oscillator Input	C_{eg2}	7.5	pF
Mixing Output	C_a	10.5	pF
Grid No. 3 — Anode	$C_{g3/a}$	≤ 0.13	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 26 g¹⁾ Voltage on the screen grid and series resistor $U_{bg2} = U_{g2} + I_{g2} \cdot R_{g2}$ ²⁾ When measurements are carried out then the screening must be connected to the cathode.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification No. 36 65 50 00

For further information, please contact: DIA, Deutsche Industrie- und
Elektronik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Elektronische Bauelemente der Röhrenwerke der DDR, Berlin Ostendstraße 11
Ostendstraße 11-5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 51, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13.2

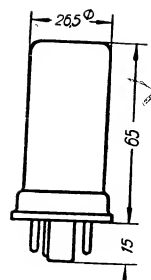
June 1955 Edition

C 2 2 2 2 2 2 2 2

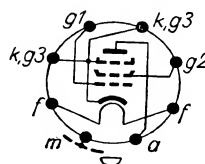
ELECTRONIC VALVES

6 SH 7*)

H.F., I.F. PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Applied as H.F. or I.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	100	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-1	-1	V
Anode Current	I_a	10.8	5.3	mA
Screen Current	I_{g2}	4.1	2.1	mA
Mutual Conductance	S	4.9	4.0	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.9	0.35	MΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	330	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	3.3	W

*) This valve can be forwarded upon request

VEB WERK FÜR FERNMEßGERÄTE

Berlin Oberschönaustraße, Ostendstr. 15

Telefon 62421 und 632011 - Telegrams: Oberspreewerk - Teletype: WF Berlin 1200

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \text{ max}}$	550	V
Fixed Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \text{ max}}$	165	V
Sliding Screen Grid Voltage (Operating) ¹⁾	$U_{bg2 \text{ max}}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \text{ max}}$	0.7	W
Grid Bias	$U_{g1 \text{ min}}$	0	V
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	2	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu\text{A}$	U_{g1e}	-1.3	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	kΩ
Capacitances:²⁾			
Input	C_e	8.5	pF
Output	C_a	7.5	pF
Grid No. 1 -- Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.007	pF

Base: Octal

Weight: Approx. 37 g

¹⁾ Voltage on the screen grid and series resistor

$$U_{bg2} = U_{g2} + I_{g2} \times R_{g2}$$

²⁾ When measuring is carried out then the screening must be connected to the cathode.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 41 00

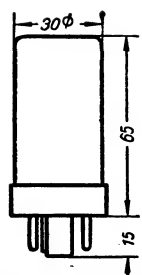
Reference: Kontakt für Plattenkontakt - DIA - Deutscher Ingenieur- und Apparatebau
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegramm: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprenowwerk
Ostendstraße 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1302

First 1956 Edition

Copyright © 1956

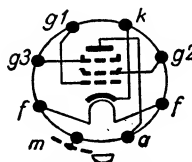


ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

6 SJ 7*) H.F., I.F. PENTODE



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Applied as H.F. or I.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	100	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-3	-3	V
Anode Current	I_a	3	2.9	mA
Screen Current	I_{g2}	0.8	0.9	mA
Mutual Conductance	S	1.65	1.57	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	1	0.7	MΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL\ max}$	350	V
Anode Voltage as Pentode	$U_{a\ max}$	350	V
Anode Voltage as Triode	$U_{a\ max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a\ max}$	2.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2\ max}$	150	V

*) This valve can be forward-biased.

V E B W 1000

Telephone: 111 111 111

Fixed Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	140	V
Sliding Screen Grid Voltage (Operating) ¹⁾	$U_{bg2 \max}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.7	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	2	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ
Capacitances²⁾			
Input	C_e	6.0	pF
Output	C_a	7.0	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.008	pF
Base: Octal			

Weight: Approx. 28 g

This valve must not be operated with a positive grid bias.

¹⁾ Voltage on the screen grid and series resistor

$$U_{bg2} = U_{g2} + I_{g2} \times R_{g2}$$

²⁾ When measurements are carried out then the screening must be connected to the cathode.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 30 03 41 00

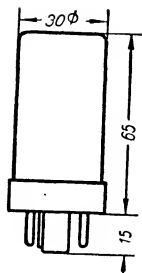
Elektrotechnik, Berlin C 2, Heubkestraße 14 — Telegramm: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Labor für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberspreestraße
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1302



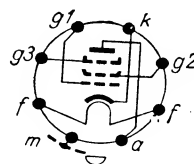
ELECTRONIC VALVES

6 SK 7^{*})

VARIABLE H.F., I.F. AND
L.F. PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Applied as H.F. or I.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	250	100	V		
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V		
Screen Voltage	U_{g2}	100	100	V		
Range of Control		approx. 1:200				
Grid Bias	U_{g1}	-3	-35	-1	-35	V
Anode Current	I_a	9.2		13		mA
Screen Current	I_{g2}	2.6		4.0		mA
Mutual Conductance	S	2.0	0.01	2.35	0.01	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.8		0.12		MΩ

Max. Ratings.

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \max}$	350	V
Anode Voltage (Operating)	U_a	330	V
Anode Rating	N_a	4.4	W

[†]) This valve can be forwarded upon request

VED WERK FÜR FERNM... (partially visible)

B. II. Das ist die zweite Darstellung:

1032011 Telegrams, O. crassipennis, ad. ♂

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Fixed Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	140	V
Sliding Screen Grid Voltage ¹⁾	$U_{bg2 \max}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.44	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	2	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ
Capacitances:			
Input	C_e	6.5	pF
Output	C_a	7.5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.008	pF

Base: Octal

Weight: Approx. 27 g

This valve must not be operated with a positive grid bias.

¹⁾ Voltage on the screen grid and series resistor

$$U_{bg2} = U_{g2} + I_{g2} \times R_{g2}$$

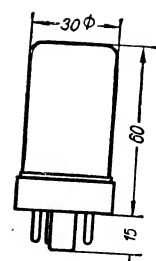
All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

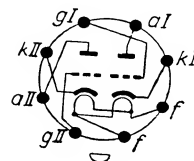
Classification No. 30 05 41 00

Elektronentechnik, B. in C. 2. Liebknechtstr. 14 — Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Ostendstr. 14
Ostendstr. 14 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

ELECTRONIC VALVES

6 SN 7^{*}**DOUBLE TRIODE**
for universal application

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	600	mA

Static Values (of each system):

Anode Voltage	U_a	250	V
Grid Bias	U_g	-8	V
Anode Current	I_a	9	mA
Mutual Conductance	S	26	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	5	1/μ
Amplification Factor	μ	20	
Dynamic Plate Resistance	R_p	17	kΩ

Max Ratings (of each system)

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a, max}$	250	V
Peak Anode Voltage**)	$U_{a, max}$	250	V
Positive Pulse			V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a, max}$	250	V
Anode Rating	$P_{a, max}$	1.75	W

*) This valve can be used in open circuit.

**) Max. Pulse Width = 10% of Pulse Duration.

NOT RECOMMENDED FOR USE IN THE FOLLOWING APPLICATIONS:

1. In the output stage of a push-pull amplifier.

2. In the output stage of a class B amplifier.

Peak Grid Voltage**) negative Pulse	$U_g \text{ } \mu\text{A max}$	200	V
Grid Leak in the case of bias voltage supply through the cathode resistor in the case of bias voltage supply only through R_g	$R_g \text{ max}$ $R_{g(k)} \text{ max}$ $R_{g(g)} \text{ max}$	1 1 10	$M\Omega$ $M\Omega$ $M\Omega$
Grid Bias Voltage for $I_g \leq 0.3 \text{ } \mu\text{A}$	U_{ge}	1.3	V
Cathode Current	$I_k \text{ max}$	20	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k} \text{ max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k} \text{ max}$	20	k Ω
Capacitances (of each system):			
Input	C_e	2.2	pF
Output	C_a	0.8	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	4.0	pF

Base: Octal

Weight: Approx. 25 g

This valve must not be operated with a positive grid bias.

***) Max. Pulse Time = 15%, max. Pulse Duration = 2 μsec .

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 30 65 30 00

Refer to the following for details: VEB Vakuumpumpe, VEB Vakuumpumpe, VEB Vakuumpumpe
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Östendstraße 1-5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

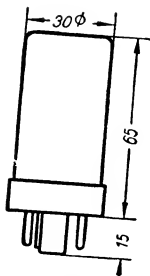
Printed in the G.D.R.



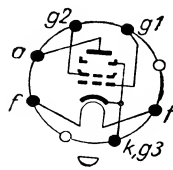
ELECTRONIC VALVES

6V6^{*)}

OUTPUT PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage

 U_f

6.3

V

Filament Current

 I_f

450

mA

Typical Operating Values:

a) Normal Class A Operation

Anode Voltage

 U_a

315

250

V

Screen Voltage

 U_{g2}

225

250

V

Grid Bias

 U_{g1}

-13

-12.5

V

Anode Current

 I_a

34

45

mA

in the case of Signal

Anode Current

 I_{a1}

35

47

mA

Screen Current

 I_{g2}

2.2

4.5

mA

in the case of Signal

Screen Current

 I_{g2a}

3

7

mA

Mutual Conductance

 S

3.7

4.1

mA/V

Dynamic Plate Resistance

 R_p

80

50

kΩ

Load Resistance

 R_L

85

5

kΩ

^{*)} This valve can be used in Class A, B, C, and D.

Undistorted Power Output in the case of a Signal	$N \sim$	5.5	4.5	W
Voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	$U_{g1 \sim rms}$ k	9.3 12	8.8 8	V %

b) Push Pull Class A/B Operation

Anode Voltage	U_a	285	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	285	250	V
Grid Bias	U_{g1}	-19	-15	V
Anode Current in the case of Signal	I_a	2×35	2×35	mA
Anode Current	I_{ad}	2×46	2×39.5	mA
Screen Current in the case of Signal	I_{g2}	2×2.0	2×2.5	mA
Screen Current	I_{g2d}	2×6.8	2×6.5	mA
Mutual Conductance	S	3.6	3.7	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	70	60	k Ω
Load Resistance from Anode to Anode	$R_{a/a}$	8	10	k Ω
Undistorted Power Output in the case of a Signal	$N \sim$	14	10	W
Voltage in volts rms necessary from Grid to Grid to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	$U_{g/g \sim rms}$ k	27 3.5	21 5	V %

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \sim max}$	350	V
Anode Voltage (Operating)	U_a	350	V
Anode Dissipation	Q_a	13.5	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2 \sim max}$	350	V
Screen Grid Voltage (Operating)	U_{g2}	310	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \sim max}$	2	V
Grid Leak in the case of a Signal	R_{g1}	0.1	M Ω
through the Cathode Resistor in the case of a Fixed Bias	R_{g2}	0.1	M Ω
Maximum Cathode Voltage	$U_{pk \sim max}$	0.1	V
Filament/Cathode Resistor	$R_{fk \sim max}$	5	W

Capacitances:

Input	C_e	8.5	pF
Output	C_a	6	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.7	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 30 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 42 00

Elektronenröhren-Industrie-Union (E.I.U.) - Dielektronenröhren-Industrie-Union (D.I.U.)
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Elektronenröhren-Industrie-Union der DDR, Berlin-Charlottenburg
 (Postfach 10 15 5) - Telegramm: Oberspreewerk - Telephone: 33 21 51, 65 20 11
 Teletype: WF Berlin 13.2

Printed in Germany

© 1965 E.I.U.

Mains Rectifying Valves

**Mains
Rectifying
Valves:**



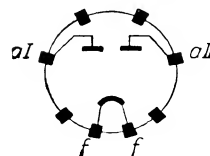
ELECTRONIC VALVES

AZ 1^{*)}

FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Max. Ratings:

Total Transformer Plate									
Supply Voltage	U_a	2	500	2	400	2	300	max. 1155	V
Derivable D.C. Current	$I_{a, max}$		70		90		120		mA

The following stipulation is applicable for the region from 200 V to 500 V:

$$2 \times U_a \times I_a \leq 12000 \text{ mW}$$

Reservoir Capacitor C_{res} $\geq 100 \mu\text{F}$

*) The following stipulation is applicable for the region from 200 V to 500 V:

Power dissipation	P_{diss}	1.0	W
Temperature	T_{amb}	50	°C
Humidity	H	95	%
Total		1.0	W

Base: Side contact in accordance to German Industry Standards
DIN 41565

Weight: Approx. 50 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are
not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

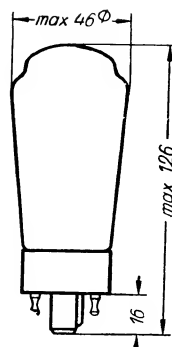
Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 12 00

Elektronische Bauelemente, Berlin, Ost - Telephon: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDK Berlin, Ost - Telephon: 03 21 61, 03 20 17
Ostendstraße 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk - Teletyp: WF Berlin 13/2



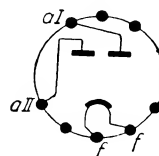
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

AZ 11

FULL WAVE RECTIFIER



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Max. Ratings:

Total Transformer Plate				
Supply Voltage	$U_{H, max}$	2 x 500	2 x 400	2 x 300 and less V
Derivable D.C. Current	$I_{H, max}$	70	90	120 mA

The following stipulation is admissible for the region from 300 V to 500 V.

$$2 \times U_{H, max} \times I_{H, max} = 12,000 \text{ mW}$$

Reservoir Capacitor	$C_{H, max}$	50	μF
---------------------	--------------	----	---------------

Base: Corresponding to the Socket in accordance with Industry Standards DIN 41509

Weight: Approx 50 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

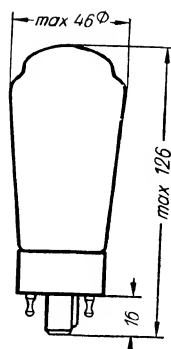
Classification No. 36 65 12 00

Reference: contingencies please contact: DPA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition



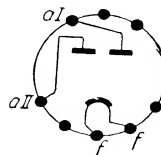
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

AZ 12

FULL WAVE RECTIFIER



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage

Filament Current

 U_{ϵ}

4

W

1 f

2.2

A

Max. Ratings:

Total Transformer Plate

Supply Voltage

U₁ max 2 \wedge 500 2 \wedge 400 2 \wedge 300 and less V

Derivable D.C. Current

1000

1

1

2

A

The following stipulation is admissible for the region from 300 V to 500 V.

$$2 \times U_{1,2,1} = 120,000 \text{ mW}$$

Reservoir Condenser

C. C. Myers

34

1

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards DIN 41509

Weight: Approx 50 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Elektrotechnik B. Im C. Liebknechtstr. 14-17. Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Zentrale Absatzkontor der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönau. Ostend
str. Be 1-5 Telegrams: Oberspreewerk Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

Printed in Germany

© 1965 by the author

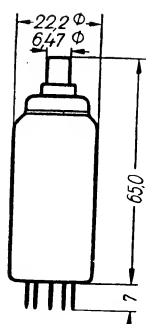


ELECTRONIC VALVES

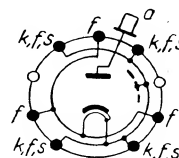
DY 86^{*}) **EY 86^{*})**

HIGH TENSION RECTIFIER

for the rectification of horizontal
retrace pulse in T.V. receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		DY 86	EY 86	
Filament Voltage	U_f	1.4	6.3	V
Filament Current	I_f	530	90	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	10	kV
Anode Current	I_a	0.15	mA

Max. Ratings:

Peak Anode Voltage in the blocking phase			(V _{BR})
Peak Anode Current	$I_{a \max}$	40	mA ^{***})
Rectified Current	$I_{a \max}$	0.8	mA
Reservoir Capacitor	$C_{t \max}$	2	nF

*) The values are for the maximum permissible operating temperature of 100°C.

***) The values are for the maximum permissible operating temperature of 100°C.

Capacitance:

Anode — Cathode $C_{a/k}$ 1.7 pF

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 15 g

**) Hereby caution must be given to the after-oscillation of the horizontal deflection transformer. It produces a negative peak voltage which can amount up to 22% from \hat{u}_a .

The maximum duration from \hat{u}_a inverse max can amount to 18% of a period — it must not however surpass 18 μ /sec.

In the case of $I_a = 0$ then \hat{u}_a inverse max is = 24 kV.

The absolute maximum for \hat{u}_a inverse max is = 27 kV.

***) The maximum duration of i_3 can amount to 10% of a period, it must not however surpass 10 μ /sec.

Operating Stipulations

The valve D/EY 86 is heated in T.V. sets with the non-sinusoidal horizontal sweep voltage. The adjustment of the filament voltage resulting from measuring instruments gives cause to difficulties, so for this reason it is recommended, to heat a similar type of valve in a dark room either with D.C. or A.C. voltage, and the valve which is to be located in the T.V. set should then be regulated to the cathode temperature; whereas for this purpose, the cathode which is not able to be seen directly, can be observed as a mirror image on the inside of the shielding.

The operating tolerance of the filament voltage amounts to:

In the case of $I_a \leq 200 \mu A \pm 15\%$

In the case of $I_a > 200 \mu A \pm 7\%$

As a result of the high operating voltages, corona discharges may appear on the anode as also on the socket. In the case of the anode, this effect can be avoided by a corresponding and formed anode clip, whereas in reference to the socket, it is absolutely necessary to have an additional corona protecting ring attached. This is applied to the cathode potential of the high tension rectifying valve and has the task of shielding sharp points and cents of the socket against the surroundings. For the fixing of the corona guard ring the pins 1, 4, 5 and 9 of the valve itself can be employed, which are connected in series and are applied on the cathode and the shielding of the valve.

The socket and corona guard ring must have a sufficient space between the chassis and other metal components.

Under consideration of the life of the valve and as also to the reliability of service, the max. ratings must on no account be surpassed.

When for instance, the max. ratings are overstepped respect. when the "Operating Stipulations" are not adhered to, then all claims of guaranty are invalid.

When in continuous operation the temperature of the valve must not surpass 150° C.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 11 00

Er. Krotechnik, B. lin C 2, Liebknechtstr. 14 — Telegram: Diadelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Kontaktfabrik für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönowerde
Östendstr. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13u2

First 1955 Edition

Printed in G.D.R.



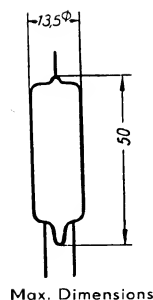
ELECTRONIC VALVES

EY 51

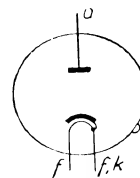
6 X 2

HALF WAVE H. T. RECTIFIER

applied for generating the anode voltage of the Television Tube



Max. Dimensions



Basing Diagram

Colour Point

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	90	mA

Max. Ratings:

- When applying a sinusoidal input voltage of 50 c/s
- When applying a sinusoidal input voltage from 10 .. 500 kc/s
- When applied as H. T. rectifier with pulse operation

		a)	b)	c)	
Total Transformer Plate Supply Voltage	$U_{T, max}$	5			kV
Anode Inverse Voltage	$U_{inverse}$		17	17	kV
Anode D.C. Current	$I_{an, max}$	3	0.5	0.2	mA
Peak Anode Current	$i_{a, max}$			80	mA
Minimum Pulse Ratio				1/200	

Max. Pulse Duration
Reservoir Condenser
Additional Protective
Resistor

C_L max	100	10	5	μ /sec
			5	nF
R_z min	0.1	0.1		M Ω

Capacitance:

Anode — Cathode

C_a/k	0.8	pF
---------	-----	----

Weight: Approx. 4 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

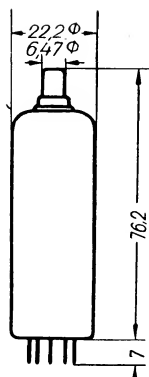
Reference: Elektrotechnik, B. in G.L. Liebknechtstr. 14 — Kiezgram. Die Elektro
Telephones: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR Berlin, Ostendstr. 1
Ostendstr. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephones: 63 21 51, 63 26 11
Teletype: WF Berlin 1362



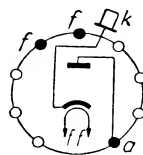
ELECTRONIC VALVES

EY 81 PY 81

PULSE RECTIFIER
(Booster Diode)



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

		EY 81	PY 81	
Filament Voltage	U_f	6.3	17	V
Filament Current	I_f	820	300	mA

Max. Ratings:

Anode Inverse Voltage	$U_a \text{ } \mu\text{max}$	4.5	kV
Anode D.C. Current	$I_a \text{ max}$	150	mA
Anode Peak Current	$i_a \text{ } \mu\text{max}$	450	mA
Pulse Repetition Rate	max.	1:5:5	
Pulse Duration	max.	18	μsec
Reservoir Condenser	$C_r \text{ max}$	4	μF
Filament/Cathode Voltage (Peak value)	$U_{fk} \text{ max}$	600	V
Peak Pulse Voltage between Filament/Cathode (k pos.; f neg.)	$U_{fk} \text{ } \mu\text{max}$	4.5	kV

Capacitances:

Cathode — Filament	$C_{f/k}$	4.8	pF
Cathode — Anode + Filament	$C_{k/a+f}$	8.8	pF

Rated Size: 62 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 14 g

Free base contacts must not be applied as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Elektrotechnik, Berlin C. L. Liebknechtstr. 14 — Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberdionewitz
Ostendstr. 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

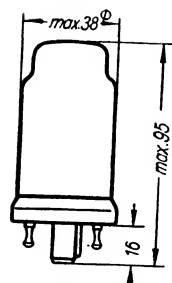
June 1955 Edition



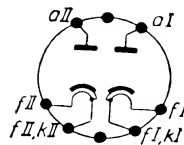
ELECTRONIC VALVES

EYY 13

UNIVERSAL MAINS RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

free pins not to
be utilized as
support points

TECHNICAL DATA

Heating: (Filament parallel)

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	2.5	A

Max. Ratings:

a) Full Wave Rectifier

Total Transformer Anode

Supply Voltage

Max. Derivable D.C. Current	$U_{T, max}$	$2 \wedge 550$	$2 \wedge 400$ and less	V
	$I_{T, max}$	250	350	mA

b) Single Wave Rectifier

Total Transformer Anode

Supply Voltage

Max. Derivable D.C. Current	$U_{T, max}$	550	400 and less	V
	$I_{T, max}$	125	175	mA, System

c) Voltage Doubler

Max. Total Transformer Anode

Supply Voltage

Max. Derivable D.C. Current	$U_{T, max}$	550	400 and less	V
	$I_{T, max}$	125	175	mA

In the case of voltage doubling then the maximum D. C. voltage must not amount to more than 1,500 V.

In the region from 400 to 550 V the following stipulation is admissible for the two systems:

$$2 \times U_{Tr} \times I_{L_{max}} \leq 280,000 \text{ mW}$$

The half of this value applies to one system.

Equivalent Resistance
of each Anode¹⁾

$R_{E \text{ min}}$

In the case of

U_{Tr}

to 350 V

80

Ω

In the case of

U_{Tr}

350 ... 550 V

100

Ω

Reservoir Condenser

$C_{L \text{ max}}$

32

μF

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 45 g

¹⁾ The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + \ddot{u}^2 R_p$$

R_v = Series Resistor of each anode

R_s = Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p = Ohmic resistance of the primary winding

\ddot{u} = Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Reference: For further information please contact: VDA, Deutscher Ingenieur- und Apparatenbau
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegram: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprengele
Ostendstraße 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

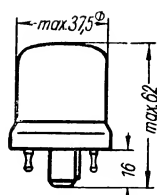
Printed in effect



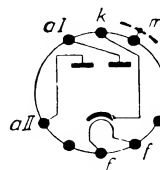
ELECTRONIC VALVES

EZ 11^{**})

FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	290	mA

Max. Ratings:

Total Transformer Anode

Supply Voltage	$U_{Tr \max}$	2×250	V
Max. Derivable D.C. Current	I_{\max}	60	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	350	V

Equivalent Resistance of each

Anode ¹⁾	$R_E \min$	600	Ω
Reservoir Condenser	$C_L \max$	32	μF

¹⁾ The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + u^2 R_p$$

R_v ... Series Resistor of each Anode

R_s ... Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p ... Ohmic resistance of the primary winding

u ... Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

^{**}) This valve can be forwarded upon request

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards (DIN 41509)

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 12 00

Reference: For further information, please contact: GDR, Deutsches Institut für Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diitelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerk, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1959 Edition

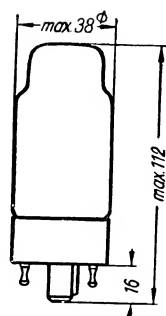
Printed in GDR



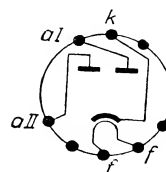
ELECTRONIC VALVES

EZ 12

FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	0.9	A

Max. Ratings:

Total Transformer Plate Supply Voltage	$U_{tr \max}$	2 \wedge 500 2 \wedge 400 and less	V
Derivable D.C. Current	$I_{d \max}$	100 125	mA

The following stipulation is admissible for the region from 400 V to 500 V:

$$2 \wedge U_{tr} \wedge I_{d \max} = 100,000 \text{ mW}$$

Equivalent Resistance

of each Anode ¹⁾	$R_{a \max}$	300	Ω
Reservoir Condenser	$C_{L \max}$	32	μF
Filament/Cathode Voltage	$U_{fk \max}$	550	V

¹⁾ Please refer to the other data.

1) The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + \ddot{u}^2 R_p$$

R_v = Series Resistor of each Anode

R_s = Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p = Ohmic resistance of the primary winding

\ddot{u} = Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

Base: Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards DIN 41509

Weight: Approx. 45 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Vertriebsstelle: VEB Elektronen- und Röhrenwerke, DDR, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönowerstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1966 Edition

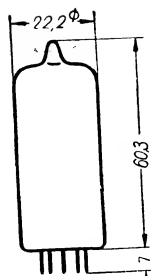
Original in German

RET

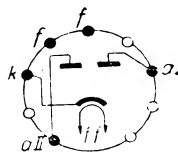
ELECTRONIC VALVES

EZ 80

FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage

 U_f

6.3

V

Filament Current

 I_f

600

mA

Typical Operating Values:

Total Transformer Plate

 U_{Tr}

2×350 2×300 2×275 2×250 V

Supply Voltage

 I_{Tr}

90 90 90 90 mA

In the case of a D.C. Current

then the D.C. Voltage
amounts to U_{DC}

360 310 285 265 V

Equivalent Resistance
of each Anode¹⁾ $R_v \text{ min}$ 300 215 175 125 Ω

Reservoir Condenser

 $C_L \text{ max}$ 50 50 50 50 μF

Max. Ratings:

Total Transformer Plate

 $U_{Tr \text{ max}}$

2 350 V

Supply Voltage

 $I_{Tr \text{ max}}$

90 mA

Derivable D.C. Current

 $I_{DC \text{ max}}$

270 mA

Peak Anode Current

 $I_{a \text{ max}}$

270 mA

Filament/Cathode Voltage
(Peak value) $U_{f \text{ max}}$

500 V

1) Please refer to the other data.

1. The values of the maximum ratings are given for the following conditions:
 a) Ambient temperature: 25°C
 b) Cooling: natural convection
 c) Total power: 500 mW

1) The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + \ddot{u} \cdot R_p$$

R_v = Series Resistor of each Anode

R_s = Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p = Ohmic resistance of the primary winding

\ddot{u} = Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

Rated Size: 50 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 16 g

Free base contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 12 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

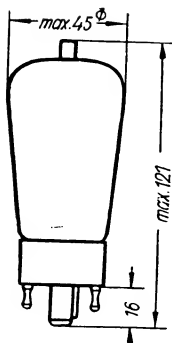
V / / AG 2010 00



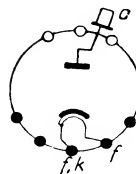
ELECTRONIC VALVES

RFG 5

HIGH TENSION HALF WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

The small circles which are not filled in, e.g. O can be used as support points, the other free ones must not be used under any circumstances

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	0.2	A

Max. Ratings:

Inverse Voltage	$\hat{U}_{\text{inverse max}}$	10	8.5	kV
Total Transformer Plate Supply Voltage	$U_{T \text{ max}}$	5.5	3	kV
Derivable D.C. Current	I_{max}	2	10	mA
Protective Resistance	$R_s \text{ min}$	20	20	k Ω
Reservoir Condenser	$C_L \text{ max}$	0.05	1.0	μF

This valve can also be applied in voltage doubling circuits

Base. Corresponding to the Socket in accordance to German Industry Standards DIN 41509

VEB RÖHRENWERK JENA

Produktions- und Entwicklungsabteilung

Postfach 101/3203, Telegrafische Anschrift: Röhrenwerke Jena

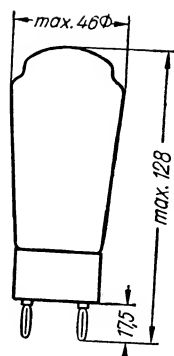
Teletypen: 370



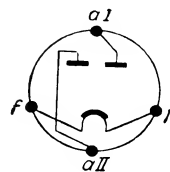
ELECTRONIC VALVES

RGN 1064^{*)}

FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Max. Ratings:

Total Transformer Plate					
Supply Voltage	$U_{H \max}$	2X500	2X400	2X300 and less	V
Derivable D.C. Current	I_{\max}	70	90	120	mA

The following stipulation is admissible for the region from 300 V to 500 V:
 $2 \times U_H \times I_{\max} \leq 72,000 \text{ mW}$

Reservoir Condenser	C_{max}	50	μF
---------------------	------------------	----	---------------

Base: European

^{*)} This value can be forwarded upon request

VEB RÖHRENWERK HILDELSBERG

Karl-Marx-Str. 100, 10115 Berlin, U.S.S.R.

Telefon 3203, Telex 2130, Bf. N. 10115, 10115

Teletype 370

Weight: Approx. 50 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 12 00

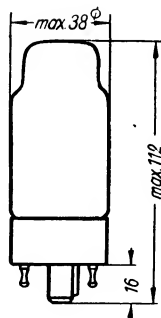
Elektrotechnik, Berlin C. Liebknechtstraße 14 - Telegramm: Di. Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerk
Ostendstraße 1-5 - Telegramm: Oberspreewerk Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1502

Printed in Germany

© 1965 by VEB

UY 11

HALF WAVE RECTIFIER



A schematic diagram of a closed circuit. It consists of a battery (represented by two parallel lines of unequal length) and a light bulb (represented by a circle with a filament inside). The battery and bulb are connected by two parallel wires. The circuit is labeled with letters: 'k' at the top, 'a' on the left, 'f' at the bottom, and 'f' on the right.

U K B A C O U T E R N L I B R A R Y M E M B E R S H I P C A R D

Neithamun, or Neby

Telegraph. Köhnenver

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Reference: contingentes, please contact: DDR, Technische Werke, Elektronen-
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Dic. Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberspreepark
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Überspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

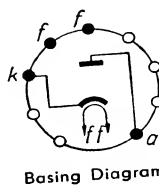
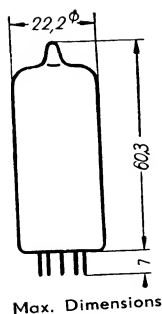
See page 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173

RET

ELECTRONIC VALVES

UY 85

HALF WAVE RECTIFIER



PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage
Filament Current

U_f
 I_f

38
100

V
mA

Typical Operating Values:

A. C. Voltage

In the case of a D.C.

Current

then the D.C. Voltage
amounts to

Series Resistor

Reservoir Condenser

$U_{\sim rms}$

110 220 250

V

I_{\sim}

110 110 110

mA

U_{\sim}

112 215 245

V

R_v min

0 90 100

Ω

C_L max

100 100 100

μF

Max. Ratings:

Inverse Voltage

Max. Derivable D.C. Current

Reservoir Condenser

Filament/Cathode Voltage

(Cathode positive against
filament)

$U_{\sim max}$

$I_{\sim max}$

C_L max

100

110

100

V

mA

μF

U_{\sim}

350

V

Rated Size: 50 (in accordance to German Industry Standards DIN 41539)

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 16 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions."

Classification No. 36 65 13 00

Reference: For further information, please contact: DTA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dinslektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

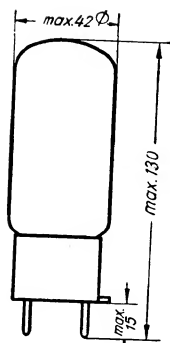
or
Zentrales Absatzkontor der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreeinsel, Ostend-
straße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

the right to effect corrections



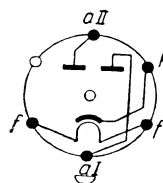
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

Z2b

FULL WAVE RECTIFIER



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.6	A

Statical Values:

Dynamic Plate Resistance	$R_i = \frac{U_a}{I_a}$	for $I_a = 80$ mA each system
	$R_i \geq 0.5$	k Ω

Max. Ratings:

Total Transformer Plate Supply Voltage	$U_{L, max}$	≤ 400	V
Derivable D.C. Current	$I_{L, max}$	100	mA

Base: WNP 1/1 3

Weight: Approx. 75 g

All values which are printed in a thinner type and are denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

VEB RÖHRENWERK ANNA SEUTHER

Heinrich-Heimann-Strasse

1000 Berlin 100, Germany

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

Refer to "General Operating Conditions" please contact: DPA, Deutscher Patent- und Anwaltsverband
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: "Draufelektro"
Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberspreewerk
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

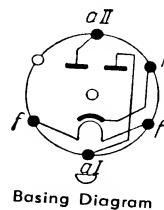
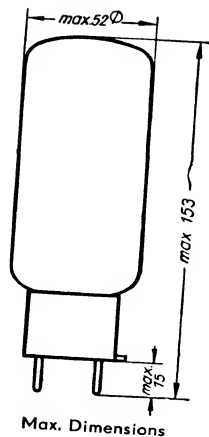
DEUTSCHE DRUCK- und VERLAGS-ANSTALT



ELECTRONIC VALVES

Z2c

FULL WAVE RECTIFIER



TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage

Filament Current

U_f	4.0	V
I_f	4.0	A

Statistical Values:

Dynamic Plate Resistance

$$R_i = \frac{U_a}{I_a} = \text{for } I_a = 150 \text{ mA each system}$$

$$R_i \leq 0.35 \text{ k}\Omega$$

Max. Ratings:

Total Transformer Plate

Supply Voltage

Derivable D.C. Current

$U_{T \text{ max}}$	2 x 400	V
$I_{\text{ max}}$	300	mA

Base: WNP // 1 3

Weight: Approx 100 g

All values which are printed in a thinner type and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values

VEB RÖHRENWERK ANNA SEIGHERS

Neubauerstrasse 1

Telegraphisch: Köhlerwer

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutsches Institut für
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: DiuElektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönauwerk
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

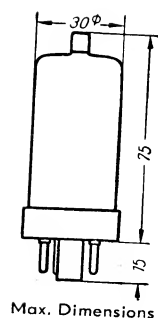
the right to effect

RET

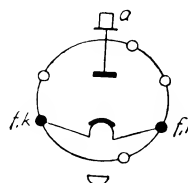
ELECTRONIC VALVES

1Z1^{*)}**HIGH TENSION RECTIFIER**

directly heated
for the rectification of the horizontal
retrace pulse in T.V. receivers



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage

 U_f

0.7

V

Filament Current

 I_f

0.185

A

Max. Ratings:

Inverse Voltage

in the case of Pulse

Operation

 $U_{\text{Inverse II max}}$

15

kV

Derivable D.C. Current

 I_{max}

500

 μA

Peak D.C. Current for a

maximum Duration of 15%

from a horizontal sweep

period

 $I_{\text{Anode max}}$

5

mA

Anode Rating

 $P_{\text{A max}}$

0.5

W

Reservoir Condenser

 $C_{\text{L max}}$

2000

pF

*) This valve can be forwarded upon request

VEB WERK FÜR FERNSEHGERÄTE WERBEN

B. H. Oberholzstr. 10, 0-1010 Berlin, G.D.R.

Telefon: 030 20 11 11 - 15 Telegramm: Oberwerk W. 1010

Capacitance:

Filament — Anode

C_{f/a}

1

pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 27 g

This valve is heated by the horizontal sweep voltage in television operation (which is not sinusoidal). Therefore an adjustment of the filament voltage by means of a measuring instrument is difficult. So as to be able to adjust the correct filament voltage, it is recommended to heat Type 1 Z 1 with a D.C. or mains A.C. current in a darkened room. The valve which is to be found in the T.V. receiver is now regulated to the equal brightness of the filament.

Roentgen rays can appear by the high voltages, therefore it is recommended to apply a shielding.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

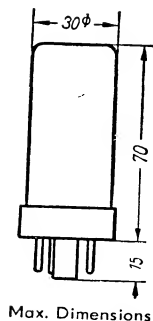
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

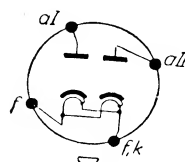
Printed in East Germany

RET
ELECTRONIC VALVES

5Z4C*) FULL WAVE RECTIFIER



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	5	V
Filament Current	I_f	2	A
Warming-up Period	t_A	25	sec

Typical Operating Values:

a) As Detector Arrangement with Condenser Input

Total Transformer Plate

Supply Voltage	$U_{Tr \max}$	2×350	V
Equivalent Resistance ¹⁾ of each Anode	$R_{E \min}$	50	Ω

b) As Detector Arrangement with Choking Coil Input

Total Transformer Plate

Supply Voltage	$U_{Tr \max}$	2×500	V
Choke Inductance	L_{\min}	5	H

Max. Ratings:

Inverse Voltage	$U_{\text{inverse max}}$	1400	V
Peak Current of each Anode	i_{\max}	375	mA
Derivable D.C. Current	I_{\max}	125	mA

¹⁾ This valve can be forwarded upon request

VEB WERK FÜR ELEKTRONISCHE VALVEN

B. 111, Oberlindestr. 11, 1000 Berlin 11

Telefon: 1 6320 11, Telex: 2101, Oberlindestr. 11, 1000 Berlin 11

Base: Octal with 4 Pins

Weight: Approx. 26 g

1) The equivalent resistance R_E is calculated in the following way:

$$R_E = R_v + R_s + \ddot{u}^2 R_p$$

R_v = Series Resistor of each Anode

R_s = Ohmic resistance of half the secondary winding

R_p = Ohmic resistance of the primary winding

\ddot{u} = Ratio of half the secondary winding to that of the primary winding

By the application of input condensers ($\geq 40 \mu F$) it is necessary to increase the equivalent resistance, so as to be able to limit the peak current to the admissible value.

By the parallel connection of two valves for use as full wave rectifier, then the valves must be so connected, that the two systems of the singular valves are applied parallel to the base. It is suitable to apply balancing resistances in the anode circuits.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 65 13 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

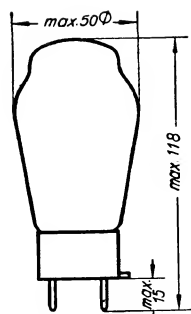
V. 1.1. 1956

Technical Valves

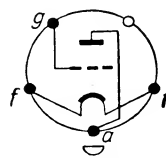
**Technical
Valves**

RFT
ELECTRONIC VALVES

Aa TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	3.8	V
Filament Current	I_f	0.5	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-2	V
Anode Current	I_a	3	mA
Mutual Conductance	S	1	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	3.3	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	30	kΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.5	W
Grid Leak	$R_g \max$	700	kΩ

VEB RÖHREWERK AACHEN SEIGERS

Neubauerstr. 10, 52074 Aachen

Telefon: 0431/220-1, Telefax: 0431/220-1000

Capacitance:

Grid — Anode

C_{g/a}

3.5

pF

Base: WN-P 5/1—3

Weight: Approx. 60 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

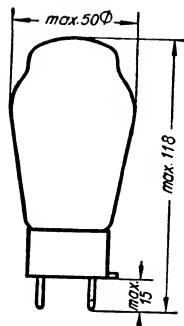
We reserve the right to effect modifications.

V 1 / Ag 2012,00

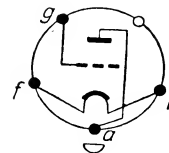


ELECTRONIC VALVES

Ba TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	3.5	V
Filament Current	I_f	0.5	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-6	V
Anode Current	I_a	3	mA
Mutual Conductance	S	0.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	6.6	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	25	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	230	V
Anode Rating	$N_a max$	1.5	W
Grid Leak	$R_g max$	600	k Ω

VEB RÖHRENWERK AUMA SEITZ

Neubauschule, Berlin

Telefon: 245, Telegramm: Köhrenwerk, 100 000 000 000

Capacitance:

Grid — Anode

C_{g/a}

3.8

pF

Base: WN — P 5/1 — 3

Weight: Approx. 60 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

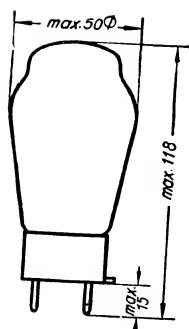
no right to effect



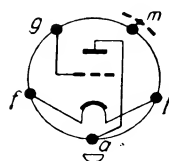
ELECTRONIC VALVES

Bas

TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	3.5	V
Filament Current	I_f	0.5	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-6	V
Anode Current	I_a	3	mA
Mutual Conductance	S	0.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	60	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	25	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \text{ max}}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	230	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_g \text{ max}$	500	k Ω

VEB RÖHRENWERK ANNA SEITERS

Neubaus am Kernweg

Telefon: 244 Telegraf: Röhrenwerk

Capacitance:

Grid — Anode

$C_{g/a}$

3.5

pF

Base: WN — P 5/1—3

Weight: Approx. 60 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

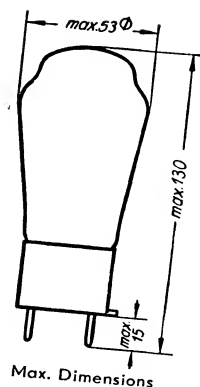
Reference: For further information, please contact: DPA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreebühl
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1958 Edition

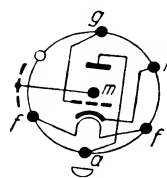
no right to effect

RIET
ELECTRONIC VALVES

Bi
TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage
Filament Current

U_f	4.0	V
I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage
Cathode Resistor
(U_g approx. -3 V)
Anode Current
Mutual Conductance
Reciprocal of

U_a	220	V
R_k	300	Ω
I_a	10	mA
S	2.5	mA/V

Amplification Factor
Dynamic Plate Resistance

D	3.0	%
R_i	11	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage
(Starting)
Anode Voltage (Operating)
Anode Rating
Grid Leak

$U_{a \text{ max}}$	400	V
$U_a \text{ max}$	230	V
$N_a \text{ max}$	3	W
$R_g \text{ max}$	250	k Ω

VEB KOHLENWERK ANNA SEUTHERS
Neuhäus am Kehnweg

Telephon 324 Telegramm: Kohlenwerk

Capacitance:

Grid \rightarrow Anode

$C_{g/a}$

1.7

pF

Base: WN — P 7/1—3

Weight: Approx. 65 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

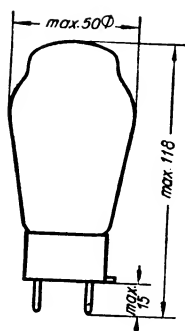
We reserve the right to effect modifications.

V 1 / 1 AG 2045 55

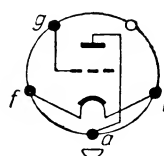


ELECTRONIC VALVES

Ca TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	3.65	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-12	V
Anode Current	I_a	20	mA
Mutual Conductance	S	1.65	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	14.6	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	4.1	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	230	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	5	W
Grid Leak	$R_g \max$	500	k Ω

VEB ROHRENWERK ANNA SEGETHERS

Neuhaus am Rennweg

Telefon: 324 Telegram: Röhrenwerk Neuhaus am Rennweg

Capacitance:

Grid — Anode

$C_{g/a}$

7

pF

Base: WN — P 5/1 — 3

Weight: Approx. 70 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Refer to the following for further contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreebühl
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

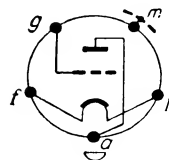
June 1956 Edition

and right to effect ...

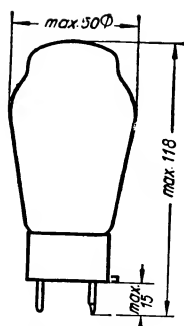


ELECTRONIC VALVES

Cas
TRIODE



Basing Diagram



Max. Dimensions

TECHNICAL DATA

Heating :

Filament Voltage	U_f	3.65	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-12	V
Anode Current	I_a	20	mA
Mutual Conductance	S	1.65	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	μ	14.0	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	4.1	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	U_{a0}	100	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	230	V
Anode Dissipation	$Q_{a \max}$	5	W
Grid Leak	$R_{g \max}$	500	Ω

Capacitance:

Grid — Anode $C_{g/a}$ 6.5 pF

Base: WN — P 5/1—3

Weight: Approx. 70 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

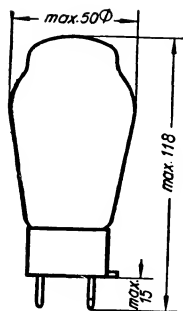
June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

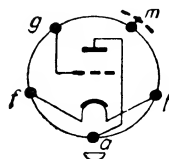
V 111 20 200 00

RET

ELECTRONIC VALVES

Ce
TRIODE

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	3.8	V
Filament Current	I_f	0.5	A

Statistical Values:

Anode Voltage	U_a	200	V
Grid Bias	U_g	-12	V
Anode Current	I_a	18	mA
Mutual Conductance	S	1.65	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	14.6	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	4.1	kΩ

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	230	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	5	W
Grid Leak	$R_g \max$	500	kΩ

VEB ROHRENWERK ANNA SEGHERS

Neuhaus am Kennweg

Telephone: 324 Telegrams: Köhrenwerk Neuhaus am Kennweg

Capacitance:

Grid — Anode $C_{g/a}$ 6.5 pF

Base: WN — P 5/1—3

Weight: Approx. 70 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreeerwerde
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreeerwerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

We reserve the right to effect modifications

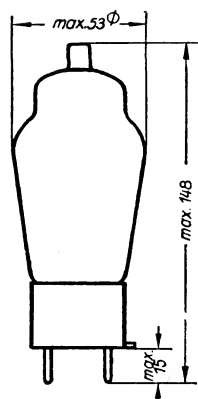
V. 1.1. 82 2015 55



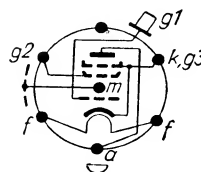
ELECTRONIC VALVES

C3b

PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Cathode Resistor	R_k	175	Ω
(U _{g1} approx. -2 V)			
Anode Current	I_a	8	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	mA
Mutual Conductance	S	3.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	700	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a, max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a, max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_{a, max}$	2	W

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	150	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.7	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	400	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	6	mpF
--------------------	------------	---	-----

Base: WN — P 7/1—3**Weight:** Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference: For further information, please contact: DPA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreefeld
Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

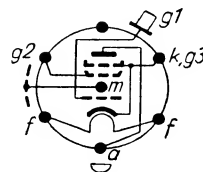
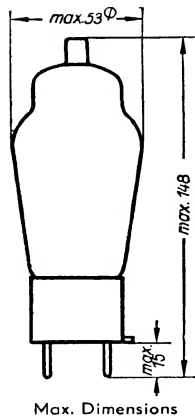
June 1959 Edition

Copyright © 1959 by VEB Röhrenwerke



ELECTRONIC VALVES

C3c
CONTROL PENTODE



TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-2 -18	V
Anode Current	I_a	10 1.5	mA
Screen Current	I_{g2}	3.5 0.5	mA
Mutual Conductance	S	2.5 0.1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	650	k Ω

Max. Ratings.

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	U_a	250	V
Anode Dissipation	Q_a	2	W

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	100	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	300	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	8	mpF
--------------------	------------	---	-----

Base: WN — P 7/1—3**Weight:** Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference: For further information please contact: VEB Deutscher Ingenieur- und Apparatebau
Elektronik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Diodelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

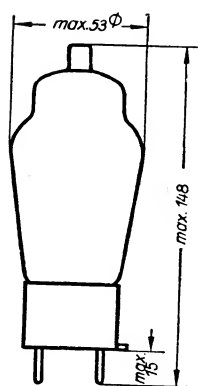
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspree, Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

See Figure 1 for effect of ...

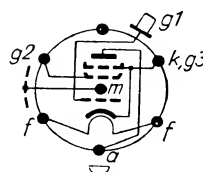


ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

C3d
PENTODE



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	18	V
Filament Current	I_f	0.24	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor (U_{g1} approx. 2.5 V)	R_k	140	Ω
Anode Current	I_a	14	mA
Screen Current	I_{g2}	3.5	mA
Mutual Conductance	S	4.1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	350	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \text{ max}}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \text{ max}}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_{a \text{ max}}$	3	W

VEB RÖHRENWERK ANNA SEUTHERS

Neuhaus am Kennweg

Telegramm: Köhrenwert 11

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	200	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	300	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	6	mpF
--------------------	------------	---	-----

Base: WN - P 7/1—3**Weight:** Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutsches Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Diielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

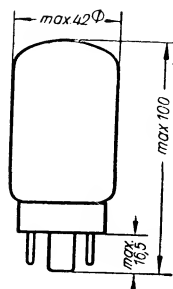
or
Exportbüro für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerk
Ostendstraße 1—5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

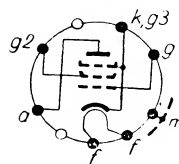
We reserve the right to effect modifications.

RET

ELECTRONIC VALVES

C3e
PENTODE

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	18	V
Filament Current	I_f	0.24	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor	R_k	140	Ω
(U _{g1} approx. 2.5 V)			
Anode Current	I_a	14	mA
Screen Current	I_{g2}	3.5	mA
Mutual Conductance	S	4.1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	350	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	3	W

VEB KÖHLENWERK ALTHA SEUTHERS

Neubau am Kernweg

Telephon: 3241 Telegramm: Köhlenwerk Neubau am Kernweg

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	200	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	300	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.03	pF
--------------------	------------	------	----

Base: WN - P 9**Weight:** Approx. 65 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

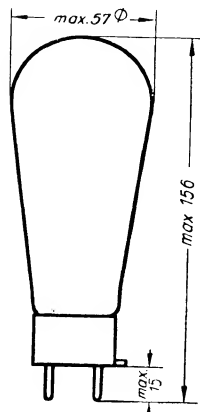
Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Elektronenröhrenwerke, Berlin C — Liebknechtstr. 74 — 1. Telegramm: Die Elektro
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Laboratorium für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberspreewerk
 Ostendstr. 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletyper: WF Berlin 1502

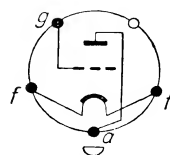
June 1955 Edition

ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

Da
TRIODE



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	5.8	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Grid Bias	U_g	-30	V
Anode Current	I_a	50	mA
Mutual Conductance	S	2.5	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	D	27.5	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	1.45	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \text{ max}}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	230	V
Anode Dissipation	$Q_a \text{ max}$	13	W
Grid Leak	$R_g \text{ max}$	500	k Ω

VEB RÖHRENWERK AITHA SEITERS

Neubauerstr. 10, Berlin-Weißensee

Telegraphische Bezeichnung: Röhrenwerke

Capacitance:

Grid — Anode $C_{g/a}$ 13.5 pF

Base: WN — P 5/1—3

Weight: Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

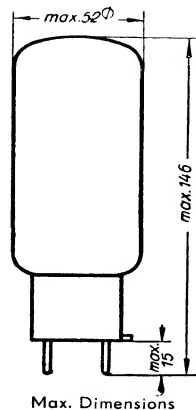
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberspreewerke,
Ostendstraße 1—5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyp: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

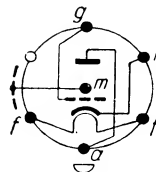
Reserves the right to effect modifications



ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

Ec
 TRIODE


Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	18	V
Filament Current	I_f	0.7	A

Statistical Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Cathode Resistor	R_k	250	Ω
(U _g approx. 23 V)			
Anode Current	I_a	90	mA
Mutual Conductance	S	10	mA/V
Reciprocal of			
Amplification Factor	D	14.5	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.68	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	23	W
Grid Leak	$R_g \max$	700	k Ω

VEB RÖHRENWERK AMTA SEITERS

Neubau am Rennweg

Telefon: 324 Telegram: Röhrenwerk Neubauschweg

Capacitance:

Grid — Anode $C_{g/a}$ 7 pF

Base: WN - P 7/1 — 3

Weight: Approx. 100 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

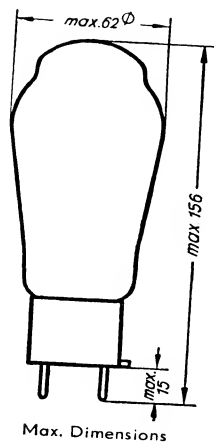
Referat für Elektronenröhren, Postfach 100, 1000 Berlin, DDR
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstr. 3a/14, 1. Etage, Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85 86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschönau,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

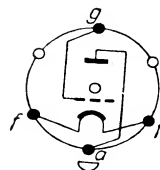
100 000 000 000

REF
ELECTRONIC VALVES

Ed TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.0	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Cathode Resistor (U_g approx. = 49 V)	R_k	750	Ω
Anode Current	I_a	65	mA
Mutual Conductance	S	6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	25.5	%
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.65	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{at max}$	500	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a max$	310	V
Anode Dissipation	$Q_a max$	20	W
Grid Leak	$R_g max$	1	M Ω

VEB KÖHLENWERK AUFBAU-GEWERKE
Neubausch, Köhlerweg
Telefon: 324 Telegramm: Köhlerwerk, Neubausch

Capacitance:

Grid — Anode

 $C_{g/a}$

18

pF

Base: WN - P 7/1 -3**Weight:** Approx. 90 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference: Vortragsunterlagen, Kontakt: DPA, Deutsches Patent- und Anwaltsbüro
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: DiElektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

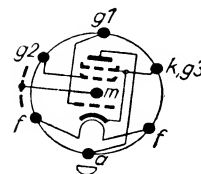
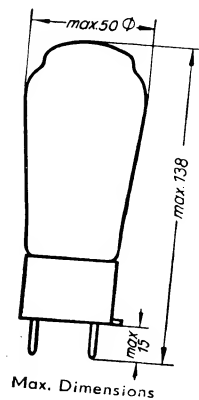
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschlönowerstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Überspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1362

June 1956 Edition

... the right to effect ...

RET
ELECTRONIC VALVES

E2c
PENTODE



TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	18	V
Filament Current	I_f	0.36	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	220	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Cathode Resistor (U_{g1} approx. 3.5 V)	R_k	70	Ω
Anode Current	I_a	42	mA
Screen Current	I_{g2}	5.5	mA
Mutual Conductance	S	10.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	40	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a1 \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	275	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	10	W

VEB KÖHLENWERK ANNA SEGMERS
Neuhäus am Reginweg

Telephon 324 Telegramm: Köhlenwerk, E. 11111111

Screen Grid Supply Voltage
(Starting)

Screen Grid Voltage	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Rating	$U_{g2 \max}$	210	V
Grid Leak	$N_{g2 \max}$	1.5	W
	$R_{g1 \max}$	200	k Ω

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	0.2	pF
--------------------	------------	-----	----

Base: WN — P 7/1—3

Weight: Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

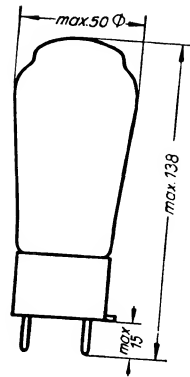
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberschönowerstraße
1—5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

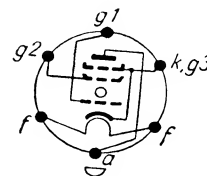
We reserve the right to effect modifications.

RFT
ELECTRONIC VALVES

E2d PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.5	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	155	Ω
(U _{g1} approx. 6.2 V)			
Anode Current	I_a	35	mA
Screen Current	I_{g2}	4.5	mA
Mutual Conductance	S	8	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	60	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \max}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	275	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	10	W

VEB KÖHLENWERK ANTA SEITERS

Neubauer Str. 10, Leipzig

Telegraph: Köhlenwerk 10

Screen Grid Supply Voltage			V
(Starting)	$U_{g2L \max}$	400	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	275	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	250	k Ω

Capacitance:
 Grid No. 1 — Anode $C_{g1/a}$ 0.3 pF

Base: WN - P 7/1 — 3

Weight: Approx. 80 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
 Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreeinsel
 Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletyper: WF Berlin 13u2

June 1956 Edition

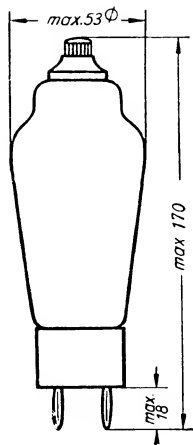
... the right to effect ...



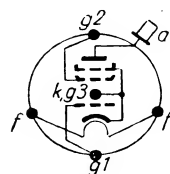
ELECTRONIC VALVES

K 1658

PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	7.0	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	440	V
Screen Grid	U_{g2}	220	V
Grid Bias	U_{g1}	-25	V
Anode Current	I_a	50	mA
Screen Current	I_{g2}	10	mA
Mutual Conductance	S	3.2	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_z	15 30	%

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \text{ max}}$	500	V
Anode Dissipation	$Q_{a \text{ max}}$	15	W

VEB KOHLENWERK ANNA SEGHERS

Neubauer am Rennweg

Telefon 114 221 Telegramm Kohlenwerk Dresden 5011-52

Screen Grid Supply Voltage
(Starting)

$U_{g2L \max}$ 500 V

Screen Grid Voltage (Operating) $U_{g2 \max}$ 250 V

Screen Grid Rating $N_{g2 \max}$ 2 W

Base: WN - R 30224

Weight: Approx. 75 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

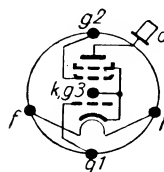
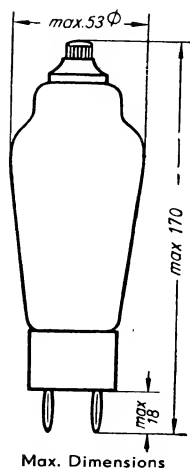
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

© Copyright 1955 by ...

RET

ELECTRONIC VALVES

K 1668
PENTODE**TECHNICAL DATA****Heating:**

Filament Voltage	U_f	7.0	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	440	V
Screen Voltage	U_{g2}	220	V
Grid Bias	U_{g1}	-25	V
Anode Current	I_a	50	mA
Screen Current	I_{g2}	10	mA
Mutual Conductance	S	3.2	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	17 - 23	$\%$

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \text{ max}}$	500	V
Anode Dissipation	$Q_{a \text{ max}}$	15	W

VEB RÖHRENWERK ANNA SEITERS

Neuhaus am Kehnweg

Telefon: 224 Telegram: Röhrenwerk, Dresden 19

Screen Grid Supply Voltage

(Starting)

$U_{g2L \max}$	500	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	2
		W

Base: WN - R 30224

Weight: Approx. 75 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference: contingencies, please contact: VFA, Deutscher Fern- und Außenverkehr
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: Diaselektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerke
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

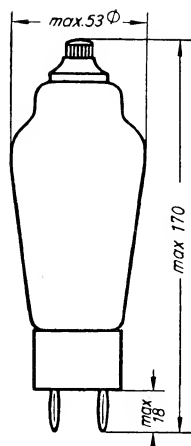
Printed in the G.D.R.



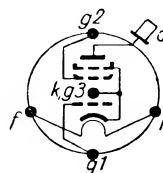
ELECTRONIC VALVES

K 1678

PENTODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	7.0	V
Filament Current	I_f	1.1	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	440	V
Screen Voltage	U_{g2}	220	V
Grid Bias	U_{g1}	-25	V
Anode Current	I_a	50	mA
Screen Current	I_{g2}	10	mA
Mutual Conductance	S	3.2	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	19 21	%

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \text{ max}}$	500	V
Anode Dissipation	$Q_{a \text{ max}}$	15	W

VEB RÖHRENWERK AMTA SEITERS

Neubau am Kohnweg

Telegraph: Röhrenwerk AMTA SEITERS

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	500	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	2	W

Base: WN - R 30224

Weight: Approx. 75 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

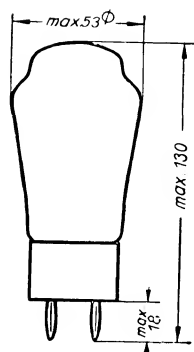
Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Ingenieur- und Apparatebau
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dielektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85, 86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Ostendstraße 1—5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

V 7 / Ag 2042 55

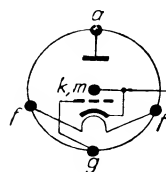
ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

K 1694

TRIODE



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	4.0	V
Filament Current	I_f	1.0	A

Static Values:

Anode Voltage	U_a	200	V
Cathode Resistor (U_g approx. -3.5 V)	R_k	600	Ω
Anode Current	I_a	6	mA
Mutual Conductance	S	2.6	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	3.5	%
Amplification Factor	μ	28.5	
Dynamic Plate Resistance	R_i	11	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a \text{ max}}$	400	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \text{ max}$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \text{ max}$	1.5	W

VEB KONTAKTEWERN ARBEITSBEDINGUNGEN

Heizung: 6.3V/1.0A

Telegraph: 1.5A/1.5V

Capacitance:

Grid — Anode $C_{g/a}$ 2.5 pF

Base: WN - R 30224

Weight: Approx. 75 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 30 00

Reference: For further information, please contact: VEB Vorkriegs-Elektronik, Berlin, Außenstelle
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegram: DiElektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Ostendstraße
Ostendstraße 1-5 — Telegram: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

and right to effect

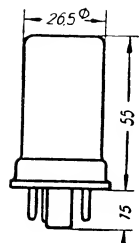


ELECTRONIC VALVES

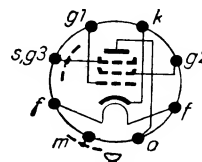
6AC7(k)

SHARP CUTOFF H.F. PENTODE

with a high life expectancy, applied for
initial stages in wideband amplifiers



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	450	mA

Typical Operating Values:

Applied as H.F. Amplifier

Anode Voltage	U_a	300	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Cathode Resistor	R_k	160	Ω
(U _{g1} approx. 2 V)			
Anode Current	I_a	10	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	mA
Mutual Conductance	S	9	mA/V
Reciprocal of Screen Grid			
Amplification Factor	D_2	2	
Screen Grid Amplification			
Factor		50	
Dynamic Plate Resistance	R_{p-d}	300	k Ω

VEB WERK FÜR FERNMEIßWERKE

Berlin-Ost, Honnauweg 35, Ostendstr. 1-5

Telefon: 32 10 11-1 65 20 11 Telegram: Ostprewerk Telefax: 32 10 11

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	330	V
Anode Rating	$N_a \max$	3.3	W
Suppressor Grid Voltage	$U_{g3 \max}$	300	V
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	165	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.45	W
Grid Leak ¹⁾ in the case of Bias Voltage through the Cathode Resistor	$R_{g1} (k) \max$	0.5	MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	-1.3	V
Cathode Current	$I_k \max$	25	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_e	11	pF
Output	C_a	5	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.015	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 32 g

¹⁾ This valve must only be operated with automatic grid bias which is supplied through the cathode resistor.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberstraßenecke, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

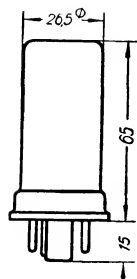
We reserve the right to effect modifications.

V 1 / Ag 2043/55

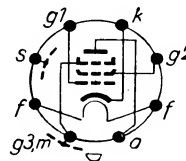


6AG7(k)

SHARP CUTOFF PENTODE
with a high life expectancy, applied for
initial stages in wideband amplifiers



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	650	mA

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	300	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Cathode Resistor	R_k	80	Ω
(U _{g1} approx. 3 V)			
Anode Current	I_a	30	mA
Screen Current	I_{g2}	0.25	mA
Mutual Conductance	S	11	mA/V
Reciprocal of Screen Grid			
Amplification Factor	μ_g	5	
Screen Grid Amplification			
Factor	μ_{g2}	20	
Dynamic Plate Resistance	R_1	90	k Ω
Load Resistance	R_u	7	k Ω

VEB WERK FÜR RADIOTELEFONEN

Berlin, U.R.S.S. is now known as Radioelektronika

Telefon 1 052011 Telegramm: Oterapradewsk Radioelektronika

Undistorted Power Output in the case of a signal voltage in volts rms necessary on the grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage	N_{\sim} $U_{g1 \sim rms}$ k	3.5 2.0 10	W V %
---	--------------------------------------	------------------	-------------

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	330	V
Anode Dissipation	$Q_{a \max}$	9	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	330	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Grid Leak in the case of Bias Voltage through the Cathode Resistor in the case of a fixed Bias Voltage	$R_{g1 (k) \max}$ $R_{g1 (f) \max}$	0.5 0.25	MΩ MΩ
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3 \mu A$	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	50	mA
Filament, Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament, Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitances:

Input	C_u	12.5	pF
Output	C_u	7.5	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1..}$	0.06	pF

Base: Octal**Weight:** Approx. 10 g

All values which are given in this data sheet are to be considered as approximate values. Values denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

When using the vacuum tube, the max. ratings should not be exceeded. The max. ratings should be given in the data sheet of the vacuum tube.

Elektronik, Berlin C 2 - Liebknechtstr. 14 - Telegram: Die Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85 86
or
Leipziger für Elektronenrohren der Röhrenwerke der DDR - Berlin (Oberspreewerk),
Ostendstr. 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 13u2

June 1955 Edition

Electronics

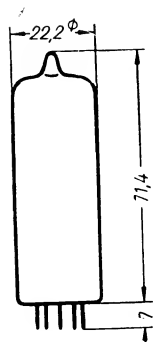


ELECTRONIC VALVES

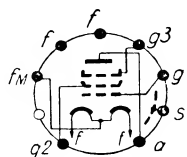
AL 860

OUTPUT PENTODE

applied for H.F. or A.F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

The filament is tapped in the middle — the half of which can be connected parallel or in series.

Filament Connection

		Parallel	In Series	
Filament Voltage	U_f	2.4	4.8	V
Filament Current	I_f	560	280	mA

Typical Operating Values (in the case of parallel filamentation):

Anode Voltage	U_a	200	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	150	V
Grid Bias	U_{g1}	7	V
Anode Current	I_a	35	mA
Screen Current	I_{g2}	6	mA
Mutual Conductance	S	6	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	U_{g2}	10	%
Screen Grid Amplification Factor	μ_{g2}	10	

See also curves

For general information see

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL \max}$	300	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Dissipation	$Q_a \max$	7.5	W
Screen Supply Voltage			
(Starting)	$U_{g2L \max}$	300	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.5	W
Cathode Current	$I_k \max$	50	mA
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	0.5	MΩ

Input	C_e	10	pF
Output	C_o	11	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{a1/a}$	≥ 90	mpF

Weight: Approx. 13 g

Please refer to "General Operating Conditions".

Referenzen: *Contingencies*, please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2 Liebknechtstraße 14 - Telegramm: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

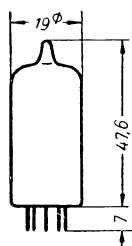
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprengewerk
Ostendstraße 1-5 -- Telegramm: Oberspreewerk -- Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

1955 Edition.

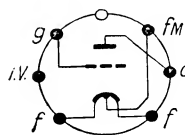
VEB
ELECTRONIC VALVES

DD 960

V.H.F. TRIODE



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

(The filament is tapped in the middle; the halves can be connected parallel or in series.)

Filament Connection		Parallel	In Series	
Filament Voltage	U_f	1.2	2.4	V
Filament Current	I_f	200	100	mA

Static Values:

(in the case of parallel heating)

Anode Voltage	U_a	100	67.5	V
Grid Bias	U_g	6.5	3	V
Anode Current	I_a	10	9	mA
Mutual Conductance	S	2.50	2.45	mA/V
Reciprocal of				
Amplification Factor	D	12	12	%
Amplification Factor	μ	8.3	8.3	
Dynamic Plate Resistance	R_p	3.3	3.4	k Ω
Input Impedance				
(in the case of f = 100 Mc/s)		5	4.5	k Ω

VEB KOHLENWERK ANNA SEGHERS

Neubaus am Kohnweg

Telephon 224 Telegrafisch Kohlenwerk Dr. E. Seghers

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	150	V
Anode Rating	$N_a \text{ max}$	1.8	W
Anode Current	$I_a \text{ max}$	18	mA
Grid Leak			
$N_a \leq 1 \text{ W}$	$R_g \text{ max}$	1	MΩ
$N_a > 1 \text{ W}$	$R_g \text{ max}$	0.5	MΩ

Capacitances:

Input	C_e	1-1	pF
Output	C_a	2-3	pF
Grid — Anode	$C_{g/a}$	6-2	pF

Rated Size: 38 (in accordance to German Industry Standards DIN 41537)

Base: 7 Pin miniature

Weight: Approx. 7 g

Free contacts must not be used as support points.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 30 00

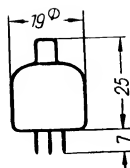
Referenzen: Kontingenztabelle, please contact: VDA, Deutsches Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Dia. Elektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschönnewalde
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

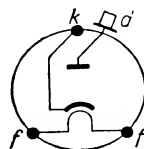
the right to effect



ELECTRONIC VALVES

EA 960^{)}****EA 961^{**)}****EA 962^{**1)}**U. H. F. DIODES
for Purposes of Measuring

Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage
Filament Current U_f
 I_f 6.3
125V
mA

Typical Operating Values:

Diode Bias Voltage
for $I_d = 0.3 \mu A$ U_{de}

10 ... 0

V

The starting current law applies for the diode current $I_d \geq 10 \mu A$. By an alteration of the diode voltage to approx. 0.25 V then the diode current in this region alters to the 10th power.

*) When requested these valves can be forwarded in a special design.

*) This valve has an extremely small space between the anode and the cathode, and is specially suitable for high frequencies.

V E B T O U H W E R K E N T U M

Leibnizstr. 10, 3000 Hannover 1

Telefon (0511) 23 71-1

Max. Ratings:

		EA 960	EA 961	EA 962 ¹⁾	
Peak Diode Voltage	$\hat{U}_d \text{ max}$	100	2000	100	V
Diode D. C. Current	$I_d \text{ max}$	0.1	0.1	0.1	mA

Capacitance:

Diode — Cathode	$C_{a/k}$	0.3	pF
-----------------	-----------	-----	----

Design

This valve is designed with a miniature valve base, in which only the pins 1, 4, and 7 are in existence.

The heating on the pins 1 and 7 is denoted by a colour point on the glass bulb.

Base: Special miniature

Weight: Approx. 3 g.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

Reference contingencies please contact: VDA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramm: Diodelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerke
Ostendstraße 1-5 — Telegramm: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

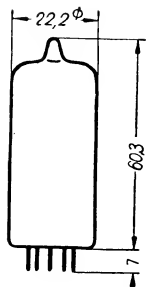
We reserve the right to effect any change.



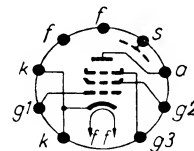
ELECTRONIC VALVES

EF 860^{*)}**IF 860^{*)}****SHARP CUTOFF H.F. PENTODE**

with a high life expectancy, applied for preamplifiers in long distance installations (corresponds to the Type EF 800)



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

		EF 860	IF 860	
Filament Voltage	U_f	6.3	20	V
Filament Current	I_f	295 ± 15	95 ± 5	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	170	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	170	V
Cathode Resistor	R_k	160	Ω
(U_{g1} approx. = 2.75 V)			
Anode Current	I_a	10 ± 1.5	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5 ± 0.5	mA
Mutual Conductance	S	7.5 ± 1	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	0.4	MΩ
Screen Grid			
Amplification Factor	μ_{g2-g1}	50	
Negative Peak Voltage	U_{g1}	0.3	μA

^{*)} This valve is at the present in a state of development

V. L. B. W. L. R. F. O. R. F. E. R. T. I. L. E. D. W. L. L. L.

Beitrag zur Entwicklung der Vakuumröhren

1952/11 - Telegrafische Übermittlung - Telegrafische

The life of this valve terminates when the following limits are exceeded:

Anode Current	I_a	< 8	mA
Mutual Conductance	S	< 5.4	mA/V
Grid Current	I_{g1}	> 1	μA

Typical Operating Values:

Applied as Preamplifier			
Anode Voltage	U_a	170	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	170	V
Cathode Resistor	R_k	160	Ω
Anode Current	I_a	10	mA
Screen Current	I_{g2}	2.5	mA
Mutual Conductance	S	7.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.4	M Ω
Input Resistance	r_e	approx. 3	k Ω
(f = 100 Mc/s)			
The pins No. 1 and 3 are connected			
Equivalent Noise Resistance	r_{δ}	approx. 1	k Ω

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	250	V
Anode Rating	$N_a \max$	1.7	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	550	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.45	W
Grid Bias	U_{g1}	50 ... 0	V
Grid Leak			
in the case of a fixed Bias Voltage	$K_{g1 (f) \max}$	0.5	M Ω
in the case of automatic Grid Bias	$K_{g1 (k) \max}$	1	M Ω
Cathode Current	$I_k \max$	12.5	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{fk \max}$		
	$f_{pos. k}$	50	Hz
	$f_{neg. f_{pos}}$	100	V
	$I_{fk \max}$	20	A

Capacitances:

Input	C_e	7.5 \pm 0.6	pF
Output	C_a	3.4 \pm 0.4	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	\leq 0.007	pF
Grid No. 1 — Filament	$C_{g1/f}$	0.07	pF

Stipulations for Operation

Due to the fact that the life of a valve is essentially dependent from the filament data, the rated values of the filamentation must be absolutely maintained.

In the case of mains voltage fluctuations and leakage of connecting sources then the filament voltage must not deviate more than $\pm 5\%$ from the rated value.

However these tolerances can only be claimed for short periods or else this will lead to an essential reduction in the life of the valve. Furthermore the stipulated data of the valve also change.

After taking into consideration the serviceability and the life of the valve the max. ratings must on no account be surpassed.

When for instance the max. ratings are exceeded respect. when the "Operating Stipulations" are not adhered to, then all demands of guarantee are invalid.

When in continual operation the temperature of the valve must not surpass 170°C .

Rated Size: 50

Base: 9 Pin miniature

Weight: Approx. 12 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions"

Classification No. 30 00 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Import und Export Handel Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: DiElektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspreewerk
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1968 Edition

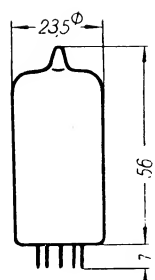
Printed in Germany



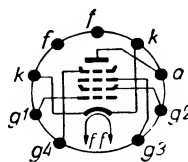
ELECTRONIC VALVES

EH 860^{*)}**MIXER HEXODE**

applied as double control valve for
measuring and regulating circuits



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	320	mA

Static Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g4}	100	V
Grid Bias	U_{g3}	-2.5	V
Screen Voltage	U_{g2}	100	V
Grid Bias	U_{g1}	-2.5	V
Anode Current	I_a	5.5	mA
Screen Current	$I_{g4(a)}$	3	mA
Mutual Conductance in the case of control over Grid No. 3		0.8	mA/V

^{*)} When ordered this valve can be furnished in a special design (only for purposes of development) This valve will be replaced by the EH 90 in 1957

Mutual Conductance in the case of control over Grid No. 1	S_1	1.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	200	k Ω
Anode Bias Voltage for $I_a \leq 0.2$ mA in the case of $U_{g1} = -2.5$ V	U_{g3}	-8.5	V
Anode Bias Voltage for $I_a \leq 0.2$ mA in the case of $U_{g3} = -2.5$ V	U_{g1}	-8.5	V

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{aL \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	2	W
Screen Supply Voltage (Starting)	$U_{g(2+4)L \max}$	550	V
Screen Voltage (Operating)	$U_{g(2+4) \max}$	250	V
Screen Grid Rating	$N_{g(2+4) \max}$	1	W
Grid Leak	$R_{g3 \max}$	1	M Ω
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	1	M Ω
Grid Bias Voltage for $I_{g3} \leq 0.3$ μ A	U_{g3e}	1.3	V
Grid Bias Voltage for $I_{g1} \leq 0.3$ μ A	U_{g1e}	1.3	V
Cathode Current	$I_{k \max}$	15	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	k Ω

Capacitances:

Input Grid No. 1	C_{e1}	5.2	pF
Input Grid No. 3	C_{e3}	6.8	pF
Output	C_a	8.8	pF
Grid No. 1 Anode	$C_{g1/a}$	2	mpF
Grid No. 3 Anode	$C_{g3/a}$	100	mpF
Grid No. 1 Grid No. 3	$C_{g1/g3}$	70	mpF

Base: 2 Pin miniature

Weight: 4.0 g (0.14 oz)



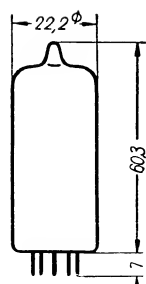
ELECTRONIC VALVES

EL 861^{*)}

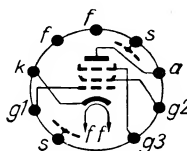
IL 861^{*})

SHARP CUTOFF
OUTPUT PENTODE

with a high life expectancy, applied for final amplifiers in long distance installations (corresponds to the Type E 81 L respectively Type 18 046)



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Heating:		EL 861	IL 861	
Filament Voltage	U_f	6.3	20	V
Filament Current	I_f	375 \pm 20	120 \pm 7	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	210	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	210	V
Cathode Resistor	R_k	120	Ω

(U_{g1} approx. 3 V)

Anode Current	I_a	20	± 3	mA
Screen Current	I_{gz}	5.3	± 1.2	mA
Mutual Conductance	S	11	± 1.5	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_p	0.3		M Ω

Screen Grid

Amplification Factor	10^{10}	30	
Equivalent Noise Resistance	10	12	155

^b) This value is at the present state of technology, at

W E B W E N N F O R , E N C L O S E D .

Be it Enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled,

10.10.2011 12:00:00.000

The life of this valve terminates when the following limits are exceeded:

Anode Current	I_a	< 13.5	mA
Screen Current	I_{g2}	< 3.1	mA
Mutual Conductance	S	< 7.8	mA/V
Grid Current	$-I_{g1}$	> 1	μA

Typical Operating Values:

a) Applied as Preamplifier

Anode Voltage	U_a	210	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	210	V
Load Resistance	R_a	20	k Ω
Cathode Resistor	R_k	180	Ω
Anode Current	I_a	15	mA
Screen Current	I_{g2}	4	mA
Mutual Conductance	S	10	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.4	M Ω
Amplification	v	175	

b) Applied as Final Amplifier

Anode Voltage	U_a	210	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	210	V
Load Resistance	R_a	15	k Ω
Cathode Resistor	R_k	120	Ω
Anode Current	I_a	20	mA
Screen Current	I_{g2}	5.3	mA
Mutual Conductance	S	11	mA/V
Dynamic Plate Resistance	R_i	0.3	M Ω
Output Power	N_{\sim}	1	W
Distortion Percentage	k_{\sim}	5	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{at \max}$	550	V
Anode Voltage (Operating)	$U_a \max$	210	V
Anode Rating	$N_a \max$	4.5	W
Screen Grid Supply Voltage			
(Starting)	$U_{g2 \max}$	550	V
Screen Grid Voltage			
(Operating)	$U_{g2 \max}$	210	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	1.2	W

Weight: Approx. 14 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Obersprenowende
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1959 Edition

Printed in the G.D.R.

Special Valves

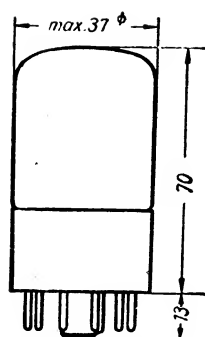
**Special
Valves**



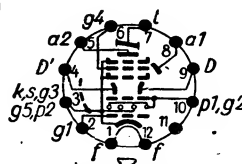
ELECTRONIC VALVES

S 10 S 1^{*)}

(Similar E 1 T)

DECADE COUNTING TUBE

Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA**Heating:**

Filament Voltage	U_f	$6.3 \pm 5\%$	V
Filament Current	I_f	300	mA

Typical Operating Values:

Supply Voltage	U_b	300	V
Fluorescent Screen Voltage	U_l	300	V
Deflecting Plate Voltage	U_D	155	V
Accelerating Grid Voltage	U_{g2}	300	V
Control Grid Voltage	U_{g1}	11.9	V
Accelerating Grid Current	I_{g2}	0.1	mA
Cathode Current	I_k	0.95	mA

*) This valve is in a state of development

VEB FUNKWERK ERFURT

Erfurt, Rudolfstraße 47

Telegrams: Funkwerk Erfurt — Telephone: 5071 — Teletyper: 055 306

Series Resistor for the

Release Anode	R_{a1}	40	k Ω
Load Resistance	R_{o2}	$1 \pm 1\%$	M Ω
Grid Series Resistance	R_{g4}	50	k Ω
Cathode Resistor	R_k	$15 \pm 1\%$	k Ω

Base: 12 Pole Duodecal base

Weight: Approx. 70 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 90 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 – Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1–5 – Telegrams: Oberspreewerk – Telephone: 63 65 84
Teletyper: WF Berlin 1302

December 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

3023 - V 7 7 - Ag 2045/55



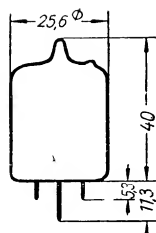
ELECTRONIC VALVES

GA 560

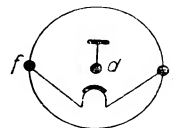
NOISE DIODE

(similar to LG 16)

applied for measuring the sensitivity of
receivers from 0...75 kT₀



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	2.5 ... 3.5	V
Filament Current	I_f	1.9 ... 2.2	A

Directly heated non-thoriated tungsten cathode

Typical Operating Values:

Diode Voltage	U_d	100	V
Diode Current	I_d	0 ... 50	mA

Max. Ratings:

Diode Supply Voltage (Starting)	$U_{d \max}$	200	V
Diode Voltage (Operating)	$U_{d \max}$	110	V
Diode Rating	$N_d \max$	6	W

Capacitances:

Diode Cathode	C_{d-k}	1	pF
---------------	-----------	---	----

GA 560 is a noise diode with a diameter of 25.6 mm.

GA 560 is a noise diode with a diameter of 25.6 mm.

GA 560 is a noise diode with a diameter of 25.6 mm.

Base: Special design

Weight: Approx. 9 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 11 00

Reference: In emergency please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14. — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or

Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

Weight & effect in air

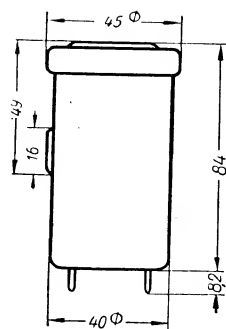


ELECTRONIC VALVES

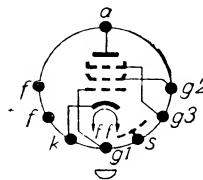
LV 3

UNIVERSAL PENTODE

applied for receiver and transmitting amplifiers, specially for pulse operation



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	12.6	V
Filament Current	I_f	550	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	250	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Grid Bias	U_{g1}	-7	V
Anode Current	I_a	72	mA
Screen Current	I_{g2}	9.5	mA
Mutual Conductance	S	16	mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_2	5	%
Screen Grid Amplification Factor	$\mu_{g2/g1}$	20	

V E B W E R K F Ü R F E R N M E I D E W E S E N

Beim Oberschöneweider, Ostendstr. 15

Tel.: 063 20 11 Telegrams: Oboerspreewerk Tel.: 063 20 11

Typical Operating Values:**a) L.F. Final Amplifier in Class A Operation**

Anode Voltage	U_a	250	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Cathode Resistor	R_k	90	Ω
Anode Current	I_a	72	mA
Screen Current	I_{g2}	9.5	mA
Load Resistance	R_a	3,000	Ω
Undistorted Power Output	N_{\sim}	8.5	W
in the case of a signal voltage in volts rms necessary on the Grid No. 1 to obtain the stated a.f. power output and a Distortion Percentage			
	$U_{g1 \sim rms}$	4.8	V
	k	8	%

b) Transmitting Amplifier (Class B Operation; $\lambda \geq 10$ m):

Anode Voltage	U_a	200 ... 800	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	V
Grid Bias (average value)	U_{g1}	-10	V
Grid A.C. Voltage	\hat{u}_{g1}	16	V
Useful Output	N_{\sim}	8 ... 42	W

c) Control Grid Modulation

		Carrier Value	Crest Value	
Anode Voltage	U_a	600	600	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	200	200	V
Grid Bias	U_{g1}	-18	12	V
Grid A.C. Voltage (H.F. peak value)	\hat{u}_{g1HF}	20	20	V
Grid A.C. Voltage (L.F. peak value)	\hat{u}_{g1LF}	6		V
Anode Current	I_{ad}	33	76	mA
Screen Current	I_{g2d}	5	12	mA
Grid Current	I_{g1d}	0.5	3	mA
Load Resistance	R_a	4	4	k Ω
Useful Output	N_{\sim}	7	21.5	W

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a1 max}$	1,000	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a max}$	1,000	V
Anode Dissipation	$Q_{a max}$	18	W

Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	500	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	400	V
Screen Grid Rating in the case of Full Modulation	$N_{g2 \max}$	3.5	W
Grid Leak	$N_{g2d \max}$	5	W
Suppressor Grid Resistance	$R_{g1 \max}$	300	k Ω
Cathode Current	$R_{g3 \max}$	50	k Ω
Anode Pulse Voltage	$I_k \max$	100	mA
Anode Dissipation in the case of Pulse Operation	$U_a \text{ } \mu \max$	3,500	V
Cathode Pulse Current	$Q_a \max$	2	A
Impulse Ratio	$i_k \text{ } \mu \max$	12	W
Pulse Width	$\tau_t \max$	2	A
Filament/Cathode Voltage	t_c	1:125	
Filament/Cathode Resistance	$U_{f/k \max}$	≤ 2	μ/sec
	$R_{f/k \max}$	100	V
		3	k Ω

Capacitances:

Input	C_e	17.2	pF
Output	C_a	6.4	pF
Grid No. 1 - Anode	$C_{g1/a}$	0.12	pF
Grid No. 1 - Grid No. 2	$C_{g1/g2}$	5.25	pF

Base: Special**Weight:** Approx. 58 g

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions", especially due care should be given to the restricted tolerances of the heating values ($\pm 5\%$).

Classification No. 36 07 10 00

Reference contingencies please contact: DIA, Deutscher Innen- und Außenhandel
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 - Telegrams: Dielelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Lieferant für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin, Oberkiesenerstr.
Osterdammstr. 1-5 - Telegrams: Oberspreewerk - Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1362

June 1955 Edition

C 10, 11, 12, 13, 14, 15

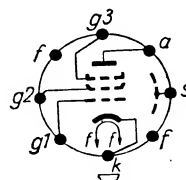
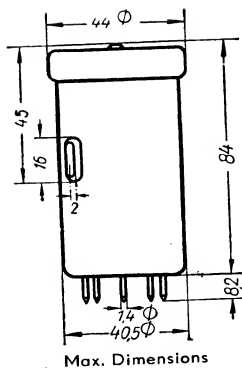


ELECTRONIC VALVES

P 50/2

PENTODE

applied for horizontal deflection stages



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Heating:				
Filament Voltage	U_f	12.6	V	
Filament Current	I_f	0.75	A	

Typical Operating Values:

Typical Operating Values:			
Anode Voltage	U_a	800	V
Screen Voltage	U_{g2}	250	V
Grid Bias	U_{g1}	40	V
Anode Current	I_a	50	mA
Screen Current	I_{g2}	5	mA
Mutual Conductance	S	3.5	mA/V
Reciprocal of Amplification Factor	D	21	%

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage (Starting)	$U_{a, \text{start}}$	5,000	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a, \text{max}}$	1,000	V

*) This Valve is not identical to the Transmitting Pentode 6X5 502 (P 50)

LEB WERK FÜR FERTIGTE DEWESER

3c. The distance between the two points is 10.

1052011 Telegrams, Overheadwork 16. 4. 1951

Anode Dissipation	$Q_a \max$	40	W
Screen Grid Supply Voltage (Starting)	$U_{g2L \max}$	800	V
Screen Grid Voltage (Operating)	$U_{g2 \max}$	300	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	5	W
Control Grid Rating	$N_{g1 \max}$	1	W
Cathode Current	$I_{k \max}$	230	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	5	k Ω

Pulse Operation:

$t = 10 \mu\text{sec}$. Impulse Ratio 1:8 ... 1:10

Peak Pulse Voltage	$U_{a \max}$	5	kV
Screen Voltage	$U_{g2 \max}$	300	V

Capacitances:

Input	C_e	14	pF
Output	C_a	10	pF
Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 0.12	pF

Base: 8 pin special all glass

Weight: Approx. 50 g

Due to the fact that the peak impulse voltage is dependent from the correct adaptation of the external circuit to the values of this valve, then the values of the deflection transformer must be referred to in the case of h.t. supply. When the valve is in continual operation then the temperature must not exceed 200° C.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 67 10 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or

Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1955 Edition

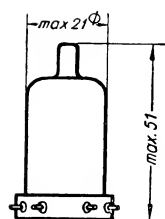


ELECTRONIC VALVES

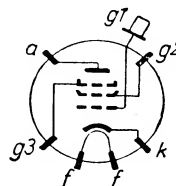
RV 12 P 2000

PENTODE

applied for H.F. and L.F. Amplification



Max. Dimensions



Basing Diagram

TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	12.6	V
Filament Current	I_f	75	mA

Statical Values:

Anode Voltage	U_a	150	210	V
Suppressor Grid Voltage	U_{g3}	0	0	V
Screen Voltage	U_{g2}	75	(140)	V
Screen Grid Series Resistor	R_{g2}		60	k Ω
Cathode Resistor (U_{g1} approx. 2.5 respect. 3.5 V)	R_k	900	600	Ω
Anode Current	I_a	4	4.5	mA
Screen Current	I_{g2}	0.5	1.2	mA
Mutual Conductance	S	15		mA/V
Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor	D_{g2}	0.5		%
Dynamic Plate Resistance	R_d	1		M Ω

VED KOTRETTWERN ANNA SLOTERS

Neatly written and corrected.

Telegrams, I believe.

Max. Ratings:

Anode Supply Voltage			
(Starting)	$U_{aL \max}$	300	V
Anode Voltage (Operating)	$U_{a \max}$	250	V
Anode Rating	$N_{a \max}$	2	W
Screen Grid Supply Voltage			
(Starting)	$U_{g2L \max}$	300	V
Screen Grid Voltage			
(Operating)	$U_{g2 \max}$	225	V
Screen Grid Rating	$N_{g2 \max}$	0.7	W
Grid Leak	$R_{g1 \max}$	0.5 ¹⁾	MΩ
	$R_{g1 \max}$	1 ²⁾ + ³⁾	MΩ
	$R_{g1 \max}$	1.5 ¹⁾ + ³⁾	MΩ
Cathode Current	$I_{k \max}$	11	mA
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \max}$	100	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

Capacitance:

Grid No. 1 — Anode	$C_{g1/a}$	≤ 5	mpF
--------------------	------------	----------	-----

Base: WN 18 012 900**Weight:** Approx. 15 g¹⁾ Only in the case of automatic grid bias generation²⁾ By a fixed grid bias

³⁾ In the case of $U_a \leq 220$ V, $U_{g2} \leq 140$ V
 $N_{g2} \leq 0.3$ W, $I_k \leq 4$ mA

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel
 Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diuelektro
 Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
 or
 Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberschöneweide,
 Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
 Teletyper: WF Berlin 1302

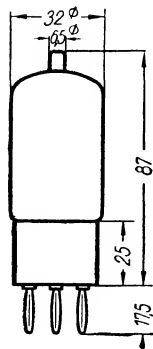
June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications.

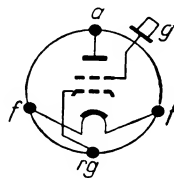
REF
ELECTRONIC VALVES

T 113

ELECTROMETER VALVE
applied for the measuring and the
amplification of the smallest currents



Max. Dimensions



Basing Diagram

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	3	V
Filament Current	I_f	0.1	A

Directly heated thoriated tungsten cathode

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	10	V
Control Grid Voltage	U_g	-3	V
Space-Charge Grid Potential	U_{rg}	10	V
Grid Current	I_g	$\sim 6 \times 10^{-13}$	A
Mutual Conductance of the Anode Current Characteristic	S	0.11	mA/V
Mutual Conductance of the Space-Charge Grid Potential Characteristic	S_{rg}	0.03	mA/V

VERBODEN TOEGANG TOT DEZE TEKST

De afgeleverde versie is niet bedoeld voor verspreiding

De afgeleverde versie is niet bedoeld voor verspreiding

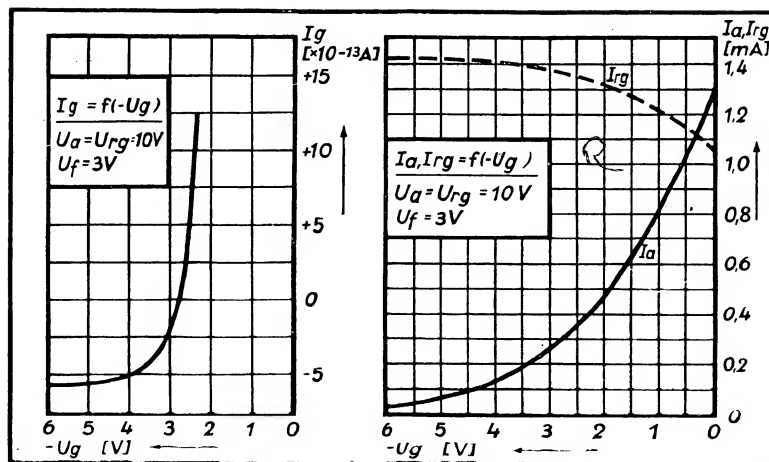
Reciprocal of Amplification Factor	D	40	%
---------------------------------------	---	----	---

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \max}$	12	V
Space-Charge Grid Potential	$U_{rg \max}$	12	V

Capacitances:

Input	c_e	2.8	pF
Output	c_a	4.0	pF
Grid — Anode	$c_{g/a}$	1.8	pF

Base: European**Weight:** Approx. 50 g

Stipulations for Operation

Before bringing this valve into service, the bulb must first of all be treated with absolute alcohol and then cleaned off very lightly with a linen cloth. Before commencement of the measurement, it is suitable to maintain a heating period of ≥ 10 min. The electrode voltages which are stipulated are to be observed as approximate values. It is recommended to select the anode space-charge grid potential so that by a sufficient mutual conductance of the anode current characteristic, the space charge grid potential is as small as possible. Due to the sensitive cathode of this valve, it must be well protected against shock and bumps. Under consideration of the reliability of service as also the life of the valve, the max. ratings must not be surpassed. If for instance the max. ratings are exceeded, and the necessary caution is not paid to the stipulated operating conditions, then all warrant of guaranty is invalid.

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Please refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 66 50 00

Reference: contingencies please contact: DRG, Elektro-Import und -Export
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diellektron
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin Oberspree, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletype: WF Berlin 1302

June 1959 Edition

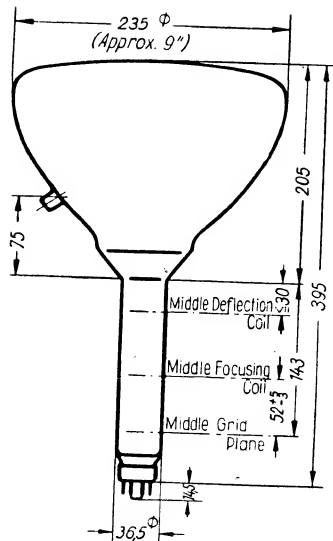
ALL RIGHTS RESERVED

Television Tubes

Television
Tubes

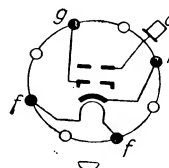


ELECTRONIC VALVES



Max. Dimensions

B 23 M1^{*)} **TELEVISION C.R. TUBE** applied in T. V. receivers for direct viewing



Basing Diagram

Bulb	All glass design
Max. Picture Size	135×180 mm (5½"×7")
Luminous Colour of the Screen	whitish
Focusing	electro magnetic
Deflection	electro magnetic

^{*)} This valve can be forwarded upon request

VEB WERK FÜR FERNSEHGERÄTE

Berlin, Oberschönweide, Oststr. 15

Telefon: 32011 Telegrams: Oberspreewerk Tel. 32011

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

		Parallel Heating	
Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	500	mA
Heating-up Time	t_A	1	min

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	8	kV
Inverse Voltage	$U_{g \text{ inverse}}$	-35 ... -75	V
Control Voltage	ΔU_g	30	V
Cathode Current	I_k	30	μA

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_{a \text{ max}}$	9	kV
	$U_{a \text{ min}}$	7	kV
Grid Bias	$U_{g \text{ min}}$	-100	V
Grid Leak	$R_{g \text{ max}}$	0.5	M Ω
Permanent Cathode Current	$I_{k \text{ D max}}$	35	μA
Peak Cathode Current	$I_{k \text{ peak max}}$	100	μA
Insulating Resistance	$r_{\text{insul f/k min}}$	1.5	M Ω
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	125	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	k Ω

Base: Octal**Weight:** Approx. 1.9 kg (4 lbs 8 ozs)

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Stipulations for Operation

Switching on: First of all the filament voltage must be switched on and then the anode voltage.

Switching off: First of all the anode voltage and then the filament voltage.

This Tube should be operated with an anode voltage from 8 kV, otherwise the life of the tube is very much reduced.

In order to warrant the optimum operating conditions, the illustrated diagram which stipulates the position of the coils should be observed.

The inverse voltage is defined through the disappearance of the fluorescent spot, in the case of a beam which is undeflected and unfocused. Because the brilliancy and the spot focus is largely dependent from the anode voltage, it should be expressed, that when possible, the minimum value should not sink below the given value.

After paying due care to image distortions, the interference component which originates from the heating circuit, should when possible be held to a minimum, furthermore it must on no account exceed the rms value of 20 V.

Devices for the generation of the operating voltages must be so laid out, that when short circuiting, a permanent current of 5 mA is not exceeded.

Continual operation within the stipulated max. ratings will lead to a reduction in life and an unsatisfactory service of the tube; especially the cathode is left open to damage, when for instance the tube is continually underheated.

The temperature of the bulb must not exceed $+ 80^{\circ} \text{C}$ on any position.

Furthermore it is recommended to refer to "General Operating Conditions".

Classification No. 36 68 17 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen und Außenhandel, Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86

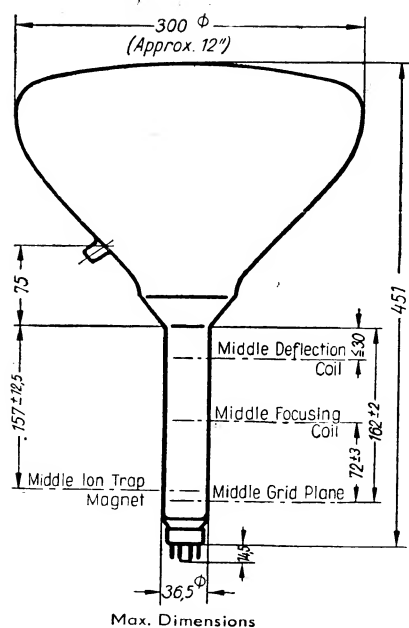
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1950 Edition

V 11 Aug 2010 20

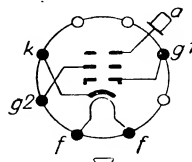


ELECTRONIC VALVES



B 30 M1

TELEVISION C.R. TUBE
with ion trap, applied in T.V.
receivers for direct viewing



Bulb	All glass design
Max. Picture Size	180 × 240 mm (7" × 9½")
Luminous Colour of the Screen	whitish
Focusing	electro magnetic
Deflection	electro magnetic

VED WERK FÜR ELEKTRO-APPARATE

Postfach 10, 4000 Düsseldorf 1, Germany

Telefon 0210 6320 111 Telegram: Oterspreewerk

PREPARATORY TECHNICAL DATA

Heating:

Filament Voltage	U_f	6.3	V
Filament Current	I_f	500	mA
Heating-up Time	t_A	1	min

Typical Operating Values:

Anode Voltage	U_a	10	kV
Screen Voltage	U_{g2}	450	V
Inverse Voltage	$U_{g1 \text{ inverse}}$	35 ... 90	V
Cathode Current	I_k	30	μA
Ion Trap Magnet		60	Gauss

Max. Ratings:

Anode Voltage	$U_a \text{ max}$	12	kV
	$U_a \text{ min}$	8	kV
Screen Grid Voltage	$U_{g2 \text{ max}}$	500	V
	$U_{g2 \text{ min}}$	400	V
Grid Bias	$U_{g1 \text{ min}}$	150 ... 0	V
Grid Leak	$R_{g1 \text{ max}}$	0.5	M Ω
Permanent Cathode Current	$I_{kD \text{ max}}$	35	μA
Peak Cathode Current	$I_{k \text{ peak max}}$	100	μA
Insulating Resistance	$r_{\text{insul, f/k min}}$	100	k Ω
Filament/Cathode Voltage	$U_{f/k \text{ max}}$	125	V
Filament/Cathode Voltage during a heating-up time of $\leq 15 \text{ sec.}$	$U_{f/k \text{ max}}$	200	V
Filament/Cathode Resistance	$R_{f/k \text{ max}}$	20	k Ω
Screen Load	$N_s \text{ max}$	5	mW
			cm ²

Base: Octal**Weight:** Approx. 2.5 kg (5.5 lbs)

All values which are printed in a thinner type, and so long as they are not denoted as max. ratings, are to be considered as approximate values.

Stipulations for Operation

Switching on: First of all the filament voltage must be switched on and then the anode voltage.

Switching off: First of all the anode voltage and then the filament voltage.

This Tube should be operated with an anode voltage from 10 kV, a screen grid voltage from 450 V and the correct adjustment of the ion trap magnet, otherwise the life of the tube is very much reduced.

In order to warrant the optimum operating conditions, the illustrated diagram which stipulates the position of the coils should be observed.

The inverse voltage is defined through the disappearance of the screen, in the case of a beam which is focused to a fine spot.

Because the brilliancy and the spot focus is largely dependent from the anode voltage, it should be expressed, that when possible, the minimum value should not sink below the given value.

After paying due care to image distortions, the interference component which originates from the heating circuit, should when possible be held to a minimum, furthermore it must on no account exceed the rms value of 20 V.

Devices for the generation of the operating voltages must be so laid out, that when short circuiting, a permanent current of 5 mA is not exceeded.

Continual operation within the stipulated max. ratings will lead to a reduction in life and an unsatisfactory service of the tube; especially the cathode is left open to damage, when for instance the tube is continually underheated.

The temperature of the bulb must not exceed $+ 80^{\circ} \text{C}$ on any position.

Furthermore it is recommended to refer to "General Operating Conditions".

Adjusting Directions

When the ion trap magnet which is attached to the span or bracing ring is adjusted, then the following points should be given particular attention -- otherwise incorrect adjustment, handlings etc., can lead to a destruction or respectively reduce the life of the tube:

1. When the voltages are switched off, then the tube is inserted into the deflecting system. Following this, the span or bracing ring which was previously attached to the ion trap magnet is loosened and pushed onto the valve-neck of the television tube, so that the arrow on the 'Maniperm' iron coincides with the red marked line which is illustrated around the neck.

Hereby the south pole of the magnet (as seen from the base) must be situated to the right of the marked line (clock wise) In the first instance,

- the magnet should not be pushed any further than to the Wehnelt cylinder (control electrode).
2. After the socket of the tube has been set-up, the Brightness Regulator is then positioned on 'dim'; then the apparatus is switched on.
 3. The Brightness Regulator is then very slowly positioned so that a weak image is visible (if the brilliancy is too large when the magnet is being adjusted then this can be detrimental to the tube). When however it is not possible to obtain an image in any position of the Brightness Regulator, then the apparatus must be immediately switched off, and the arrangement of the magnet is once again tested.
 4. When a dim brightness is positioned with the regulator, then the magnet is moved (without being rotated), slowly in the direction of the screen until the image indicates a maximum brilliancy. (Moreover it is now indifferent if the raster is in the correct position on the screen or not.)
 5. Following this, the current of the television tube is increased to a 100 μ A, and the magnet is once again readjusted. When no more reduction of the brilliancy occurs, then it is admissible to turn the ion trap magnet very slightly in a lateral direction.
 6. When optimum ratios are attained then the magnet must on no account be altered, it is then made secure with the milled-edge screw.
 7. The correct position of the raster is obtained through turning and canting the focusing coil. The optimum adjustment of the ion trap magnet can only be maintained when there is no further deviation of the anode voltage and the magnet. If the magnet has been incorrectly adjusted, this will result in a slight glancing of the electronic ray on the diaphragm of the anode — hereby causing the diaphragm to be heated, so that the gas and vapour is allowed to go free, which in turn become active on the screen, thus reducing a portion of its sensitivity and as also reducing the life of the tube.
- During the period of actual operation and in the course of time, the brightness of the image sinks; then it is necessary to readjust the magnet so that eventual appearances of ageing are compensated.

Classification No. 36 68 17 00

Reference contingencies please contact: DIA Deutscher Innen- und Außenhandel,
Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegrams: Diaelektro
Telephone: 51 72 83, 51 72 85/86
or
Exportbüro für Elektronenröhren der Röhrenwerke der DDR, Berlin-Oberschöneweide,
Ostendstraße 1-5 — Telegrams: Oberspreewerk — Telephone: 63 21 61, 63 20 11
Teletyper: WF Berlin 1302

June 1956 Edition

We reserve the right to effect modifications

V 7 7 - Ag 2045/55

ELEKTRONENRÖHREN

Spezialröhren
Special Tubes
Tubes Speciaux
Tubos Especiales

VEB WERK RÜR FERNMEDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5

Fernruf: 63 21 61, 63 20 11

Fernschreiber: WF Berlin 1302

Drahtwort: Oberspreewerk Berlin

VEB FUNKWERK ERFURT

ERFURT, RUDOLFSTR. 47

Fernruf: 5071

Fernschreiber: 306



Drahtwort: Funkwerk Erfurt



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Der vorliegende Röhrenkatalog enthält die technischen Daten der vom Werk für Fernmeldewesen sowie der vom Funkwerk Erfurt gefertigten Röhren und ist wie folgt gegliedert:}

Elektronenstrahlröhren und Röhren mit Fotokatode	A
Dezimeterröhren	B
Thyratrons und Glühkatodengleichrichter	C
Spannungsstabilisatoren	D
Senderöhren	E

Entwicklern, Konstrukteuren und Interessenten wird hier ein Überblick über unser reichhaltiges Röhrenprogramm gegeben.

In der Einführung werden Aufbau, Wirkungsweise und Verwendungszweck der Röhren kurz erläutert. Anschließend wird eine Erklärung der im Katalog verwendeten Kurzzeichen und Begriffe gegeben. Dann folgen die „Allgemeinen Betriebsbedingungen und Betriebshinweise“. Die einzelnen Typenblätter geben Aufschluß über die wichtigsten Daten der Röhren. Sie enthalten Maßbild, Sockelschaltchema, Betriebs- und Grenzwerte sowie Kennlinien, soweit diese erforderlich sind. Dem Entwickler und dem Konstrukteur ist es dadurch möglich, die bei uns gefertigten Röhren näher kennenzulernen und sich ihrer bei der Konstruktion und beim Bau von Geräten, Schaltanlagen und Sögern vorteilhaft zu bedienen.

Darüber hinaus werden Informationsdaten von Röhren veröffentlicht, die sich zur Zeit noch in der Entwicklung befinden. Diese Röhren sind durch einen Stern *) gekennzeichnet, der sich hinter der jeweiligen Typenbezeichnung befindet.

Auskünfte und Kataloge erteilen die jeweiligen Herstellerwerke.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



The present catalogue contains the technical data of valves which are manufactured by the "Werk für Fernmeldewesen" (Electrical Communications Works), as well as valves which are produced by the "VEB Funkwerk Erfurt". It is arranged as follows:

Electronic ray tubes and valves with photo-electric cathodes	A
Valves for application on the decimeter wave	B
Thyratrons and glow cathode rectifiers	C
Voltage stabilizing valves	D
Transmitting valves	E

Development engineers, designers, and interested persons are given below a survey over our copious valve manufacturing program.

Design, operation, and intended use of the valves are shortly explained in the introduction. After that, the abbreviations and definitions employed in the catalogue are made known in detail, followed by the "General Working Conditions and Directions for Use". The separate sheets give information as to the most important data of the valves. They contain sketch of dimensions, diagram of base connection, operating and limit values as well as characteristics, in so far as these are necessary.

As a result, development engineers and designers will be able to make themselves familiar with the valves of our manufacture, and to take advantage of them in the case of design and construction of instruments, switching appliances, and transmitters.

Besides information data regarding valves being still in a state of development are also published. These valves are marked with an asterisk (*) which is placed behind the respective type designation.

For all information and advice please apply to the respective manufacturing companies.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Le présent catalogue comprend les données techniques des lampes produites par le « Werk fuer Fernmeldewesen » ainsi que ceux fabriquées par le Funkwerk Erfurt et est classé comme suit:

Tubes à rayons cathodiques et tubes à photocathode	A
Tubes décimétriques	B
Thyratrons et redresseurs thermioniques	C
Stabilisateurs de tension	D
Tubes d'émetteurs	E

Les ingénieurs de développement, constructeurs et intéressés reçoivent ici un aperçu sur notre riche programme de fabrication.

Dans l'introduction sont expliqués brièvement la construction, le fonctionnement et le but d'emploi des lampes. Ensuite est donnée une explication des abréviations et définitions employées dans le catalogue. Puis vous trouvez les « Conditions et Indications de Service générales ». Les feuilles individuelles des types éclairent les données principales des tubes. Elles contiennent le dessin coté, le schéma de culottage, les valeurs de service et limites, ainsi que les lignes caractéristiques pour autant que celles-ci soient nécessaires. Il est ainsi possible à l'ingénieur de développement et au constructeur de mieux apprendre à connaître les tubes que nous produisons et de s'en servir avantageusement lors de la construction d'appareils, de couplages et d'émetteurs.

Nous publions en outre des données d'information de tubes qui se trouvent actuellement encore en développement. Ces tubes sont désignés par un astérisque, se trouvant chaque fois derrière la désignation du type.

Les usines de production donnent volontiers toutes informations et tous conseils.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



El presente catálogo contiene los datos técnicos de las válvulas fabricadas por la casa «Werk für Fernmeldewesen» así como los datos de las válvulas que suministra la casa «Funkwerk Erfurt» y está subdividido en los siguientes grupos:

Válvulas de rayos de electrones y válvulas con cátodo de foto	A
Válvulas decímetro	B
Tiratrones y rectificadores de cátodo incandescente	C
Estabilizadores de la tensión	D
Válvulas emisoras	E

Este catálogo tiene por objeto de dar a ingenieros proyectistas, a constructores y a todos los interesados un resumen sobre nuestro extenso programa de válvulas.

La introducción explica con pocas palabras la ejecución, el funcionamiento y los campos de aplicación de estas válvulas. A continuación se da una explicación de las abreviaciones y conceptos empleadas en el catálogo. Después siguen los «Consejos y las condiciones generales de servicio». Los folletos de los distintos tipos dan informes sobre los datos mas importantes de la válvula conteniendo el croquis, el esquema de conexión del zócalo, los valores límites y de servicio así como, haciendo falta también sobre las líneas características. Al ingeniero proyectista y al constructor facilitan estos folletos el conocer a fondo nuestras válvulas y servirse de ellas ventajosamente para la construcción de aparatos y de instalaciones completas.

Además se publican datos informativos sobre válvulas que aún se encuentran en desarrollo. Estas válvulas están marcadas por un asterisco *) detrás de la designación del tipo.

Para informaciones y consejos estarán siempre a su disposición las casas productoras.



**Elektronenstrahlröhren
und Röhren mit Fotokatode**

Electron Ray Tubes and Valves with photo-electric cathodes
Tubes à rayons cathodiques et tubes à photocathode
Válvulas de rayos de electronos y válvulas con cátodo de foto

KATALOG A

Dezimeterröhren

Valves for application on the Decimeter wave
Tubes décimétriques
Válvulas decimetro

KATALOG B

Thyratrons und Glühkatodengleichrichter

Thyratrons and Glow Cathode Rectifiers
Thyratrons et redresseurs therminioniques
Tiratrones y rectificadores de cátodo incandescente

KATALOG C

Spannungsstabilisatoren

Voltage Stabilizing Valves
Stabilisateurs de tension
Estabilizadores de la tensión

KATALOG D

Senderöhren

Transmitting Valves
Tubes d'émetteurs
Válvulas emisoras

KATALOG E

RET



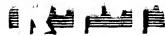
A

Elektronenstrahlröhren und Röhren mit Fotokatode

**Electron Ray Tubes and Valves with
photo-electric cathodes**

**Tubes à rayons cathodiques et tubes
à photocathode**

**Válvulas de rayos de electrones y
válvulas con cátodo de foto**





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A



VEB FUNKWERK ERFURT

Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice

Einführung	A 1
Erklärung der Typenbezeichnung	A 2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	A 3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	A 4
Introduction	A 5
Key to the Type Signs	A 6
Key to Abbreviations	A 7
General Operating Conditions and Instructions for Use	A 8
Introduction	A 9
Explication des désignations de type	A 10
Explication des abréviations utilisées	A 11
Conditions et indications de service générales	A 12
Introducción	A 13
Explicación de las designaciones de los tipos	A 14
Explicación de las abreviaciones empleadas	A 15
Consejos y condiciones generales de servicio	A 16

Typenblätter Type sheets Feuilles de type Hojas de tipos

Bildröhre A 30 111 (4)

Television receiver tube

Tube de télévision

Válvula proyectora de TV

Calculator

Calculadora

Tube de calcul

Válvula proyectora de TV

A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Oszillografenröhre	B 4 S 1	*(1)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 6 S 1	 *(1)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 7 S 1	 *(1)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 8 S 1	 *(2)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 10 S 1	 *(1)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 10 S 2	 *(4)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		
 Oszillografenröhre	 B 10 S 3	 *(4)
Oscillograph Tube		
Tube à rayons cathodiques		
Válvula oscilográfica		

A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 4 S 1 *(1)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 6 S 1 *(1)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 7 S 1 *(1)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 8 S 1 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 1 *(1)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 2 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A



VEB FUNKWERK ERFURT

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 22 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 3 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 13 S 2 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 13 S 4 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 21 *(2)

Oszillografenröhre
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

B 10 S 22 *(2)

A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT **RF**

Bildabtaströhre
Picture Pickup Tube
Tube d'exploration
Válvula manipuladora de la escena

B 13 M 1 *(3)

Vervielfacher
Electron Multiplier Tube
Multiplicateur
Multiplicador

2740 *(4)

Meßvervielfacher
Measuring Electron Multiplier Tube
Multiplicateur de mesure
Multiplicador de medición

2740 M *(1)

Superikonoskop mit Potentialstabilisierung durch Hilfsfoto-
katode

F 9 M 2 *(4)

Supericonoscope with Potential Stabilising through an
Auxiliary Photo Cathode

Supericonoscope à stabilisation de potentiel par photocathode
auxiliaire

Supericonoscopio con estabilización del potencial por medio
de un cátodo auxiliar de foto

* Anzahl der Blätter

* Number of sheets

* Nombre de feuilles

* Número de las hojas

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNHEIDE, OSTFELDSTR. 1-5, TELEFON: 63 21 81, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT, RUDOLFSTRASSE 77, TELEFON: 26 1
FERNSCHREIBER: 035 06, DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

A 1



VEB FUNKWERK ERFURT

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Elektronenstrahlröhren

Elektronenstrahlröhren enthalten in einem evakuierten Glaskolben stets das Strahlensystem und den Leuchtschirm, in einigen Fällen auch das Ablensystem.

Die aus der indirekt geheizten Oxydkatode austretenden Elektronen werden durch hohe Gleichspannung beschleunigt und durch elektronenoptische Anordnungen zum Strahl gebündelt, der beim Auftreffen auf dem Leuchtschirm einen Lichtfleck erzeugt. Diesen Strahl kann man trägheits- und leistungslos ablenken, wenn man ihn durch veränderliche elektrische oder magnetische Felder schickt. Bei der elektromagnetischen Ablenkung werden die Ablenkmfelder durch Spulen erzeugt, die außerhalb der Röhre angebracht sind. Bei elektrostatischer Ablenkung befinden sich die Ablenkeinheiten innerhalb der Röhre. Mit diesen Ablenkungen kann man Ablenkwinkel bis zu 90° erreichen. Elektromagnetische Ablenkung wird besonders bei Fernsehbildröhren angewendet.

Zur elektrostatischen Ablenkung — hauptsächlich bei Oszillografenröhren — sind in der Röhre zwei zueinander senkrechte Kondensatorplattenpaare angebracht. Dem einen Plattenpaar wird die dem darzustellenden Vorgang entsprechende Spannung (Meßspannung) zugeführt. Soll der Vorgang nach der Zeit zerlegt werden, so wird an das zweite Plattenpaar (= Zeitplatten) eine sägezahnförmige Spannung (Kippspannung) gelegt, die den Strahl regelmäßig und der Zeit proportional in der zur Meßablenkung senkrechten Richtung ablenkt (Zeitablenkung). So entsteht auf dem Leuchtschirm die Kurve des zeitlichen Verlaufs des Vorganges. Statt der Zeitabhängigkeit kann auch die Abhängigkeit von einer anderen Meßgröße untersucht werden, wenn an die Zeitplatten die dieser entsprechenden Spannung gelegt wird. Dann ergeben sich Kennlinien, Lissajoussche Figuren usw. Wichtig ist dabei, daß nicht erst einzelne Meßpunkte zu einer Kurve zusammengesetzt zu werden brauchen, sondern daß durch Aufzeichnen der ganzen Kurve sofort anschaulich und übersichtlich das Gesamtergebnis gezeigt wird, wodurch die Meßdauer äußerst gering wird.

Bei elektromagnetischer Ablenkung — hauptsächlich bei Bildröhren — erfolgt die Strahlablenkung durch magnetische Felder, die durch senkrecht zur Röhrenachse liegende Spulen erzeugt werden. Die Spulen bilden eine auf den Bildröhrenhals zu schiebende Ablenkeinheit. Bei Verwendung homogener Ablenkmfelder, durch welche der Strahl in zueinander parallelen geraden Bahnen abgelenkt wird, entsteht ein rechteckiges Muster.

A 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Für die Erschließung weiterer Anwendungsgebiete hat sich bei Oszillografenröhren das Nachbeschleunigungsprinzip bewährt. Durch eine unmittelbar vor dem Leuchtschirm angebrachte Zusatzelektrode, die Nachbeschleunigungsanode, werden die Elektronen nochmals beschleunigt und treffen mit erhöhter kinetischer Energie auf die Leuchtsubstanz, wodurch eine erhebliche Helligkeitssteigerung erreicht wird.

Zweistrahlröhren vereinigen zwei vollständige Systeme zur Strahlerzeugung und besitzen vier unabhängig voneinander zugängliche und gegenseitig gut abgeschirmte Plattenpaare. Dadurch ist es möglich, jeden Strahl getrennt scharf einzustellen, etwaige Phasenfehler auf elektrischem Wege auszugleichen und die einzelnen Leuchtflecke und damit die Nulllinien sowohl horizontal als auch vertikal gegeneinander zu verschieben.

Vervielfacher

Ein Sekundärelektronen-Vervielfacher besteht aus einer Fotokatode und einem Sekundärelektronen-Verstärker, die sich beide im gleichen Vakuum befinden.

Die Fotokatode ist z. B. eine Caesium-Antimon-Katode mit möglichst großer Empfindlichkeit. Der Sekundär-Elektronen-Verstärker besteht aus 12 hintereinander angeordneten feinmaschigen Silbernetzen, die durch ein besonderes Formierverfahren sekundäremissionsfähig gemacht werden.

Beleuchtet man die Fotokatode, so werden Fotoelektronen ausgelöst, die auf das erste Netz zufliegen. Ein Teil fliegt durch seine Maschen hindurch auf das folgende Netz zu, während der andere Teil mit der entsprechenden Energie auftrifft und hier Sekundärelektronen auslöst. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum letzten Netz, wobei der Elektronenstrom von Stufe zu Stufe wächst. Die auf das letzte Netz folgende Anode besteht im Gegensatz zu den vorherigen feinmaschigen Netzen aus einem grobmaschigen Netz. Damit wird erreicht, daß nahezu alle auf die Anode zufliegenden Elektronen zunächst durch diese hindurchtreten, auf eine dahinterliegende Prallplatte auftreffen, dort Sekundärelektronen auslösen und mit diesen gemeinsam schließlich zur Anode zurückfliegen.

Der so verstärkte Elektronenstrom kann dann für die verschiedensten Zwecke abgenommen werden.

Superikonoskope

Beim Fernsehen wird das auf der Fernsehbildröhre empfangene Bild in einer bestimmten Reihenfolge in einzelne Bildpunkte zerlegt, deren Helligkeitswerte zeitlich nacheinander in entsprechend gesteuerte elektrische Impulse um-



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 2



VEB FUNKWERK ERFURT

gewandelt werden. Diesem Zwecke dienen u. a. die Superikonoskope, die in einem Hochvakuumkolben eine Bildfotokatode, ein Rastersystem und ein Strahlabtastsystem vereinigen. Die Fotokatode ist eine Caesium-Antimon-Katode mit großer Empfindlichkeit. Das Rastersystem besteht aus einer Glimmerplatte, die auf der Vorderseite kleine sekundäremissionsfähige Mosaikelemente trägt, während die Rückseite mit einem metallischen Belag (Signalplatte) überzogen ist.

In dem seitlichen Spornansatz des Superikonoskopes befindet sich das Strahlssystem mit einer indirekt geheizten Oxydkatode. Der Katodenstrahl wird magnetisch fokussiert und abgelenkt und zur Rasterplatte geführt. Wird ein zu übertragendes Bild auf der Fotokatode optisch abgebildet, so werden Fotoelektronen ausgelöst, die in das Beschleunigungsfeld der Anode geraten und in Richtung auf die Rasterplatte beschleunigt werden. Durch eine über das Superikonoskop geschobene Spule, deren magnetisches Feld eine elektronenoptische Linse darstellt, wird auf der Rasterplatte von den Fotoelektronen entsprechend der Helligkeitsverteilung des primären Bildes, ein scharfes vergrößertes Ladungsbild erzeugt. Dieses elektrische Ladungsbild wird nun von dem Katodenstrahl zeilenweise abgetastet und in Stromimpulse umgesetzt, die zur weiteren Verstärkung einem Breitband-Verstärker zugeführt werden.

Beim Superikonoskop mit Potentialstabilisierung wird die Rasterplatte aus einer Hilfsfotokatode mit langsamen Elektronen gleichmäßig beriebelt, um das Störsignal zu unterdrücken.

2. Erklärung der Typenbezeichnungen

Zwischen den Herstellerwerken in der Deutschen Demokratischen Republik ist für Elektronenstrahlröhren eine einheitliche Kurzbezeichnung vereinbart worden, die wir in diesem Katalog bereits angewendet haben. Sie besteht aus 2 bzw. 3 bis 4 Buchstaben und 2 Zahlen, z. B. B 30 M 1 oder F 9 112.

Das 1. Buchstabe bedeutet:

B Bildschirmauflage

F Bildgesteuerte Anzeige

M Bildgesteuerte Anzeige

A 3**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****VEB FUNKWERK ERFURT**

Die folgende 1. Zahl gibt den größten Schirmdurchmesser bzw. Kolbendurchmesser in cm an, bei Schalterröhren die Zahl der Stufen (Kontakte).

Der 2. Buchstabe bedeutet:

- M = vollmagnetisch fokussiert und abgelenkt
- G = gemischt, fokussiert und abgelenkt (statisch und magnetisch)
- S = vollstatisch fokussiert und abgelenkt
- P = Polarkoordinatenröhre

Die folgende 2. Zahl gibt die laufende Nummer an.

Weitere Buchstaben bedeuten:

- N = kurznachleuchtend
- DN = langnachleuchtender Doppelschichtschirm
- WB = weißblau (Leuchtfarbe)

3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_f	Heizspannung
U_{a1}, U_{a2}	Anodenspannung
U_{a1}	Linsenspannung, Fokussierspannung
U_{g2}	Schirmgitterspannung
U_{g1}, U_g	Steuer gitterspannung
$U_{g1\text{ span}}$	Steuer gitter-Spannung
$U_{\text{...}}$	Heißplattenspannung
$U_{\text{...}}$	Zellplattenspannung
$U_{\text{...}}$	Ablenkspannung
$U_{\text{...}}$	Hochbeschleunigung
$U_{\text{...}}$	Steuer spannung
$U_{\text{...}}$	Antennenspannung



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 3



VEB FUNKWERK ERFURT

U'_{fk}	Spannung zwischen Faden und Katode
U_{kg1}	Spannung zwischen Katode und Gitter 1
U_{ap}	Spannung zwischen Anode und Prallplatte
U_{pn11}	Spannung zwischen Prallplatte und Netz 11
U_{n1k}	Spannung zwischen Netz 1 und Katode
U_{nn}	Spannung zwischen benachbarten Netzen
I_f	Heizstrom
I_a	Anodenstrom
I_k	Katodenstrom
I_{kD}	Katodendauerstrom
i_k	Katodenspitzenstrom
I_{dkl}	Dunkelstrom
R_{g1}, R_g	Gitterableitwiderstand
R_{fk}	Außerer Widerstand zwischen Faden und Katode
R_{isofk}	Isolationswiderstand zwischen Faden und Katode
R_{ga}	Widerstand zwischen Gitter und Anode
R_{ap}	Plattenableitwiderstand
C_k	Kapazität zwischen Katode und allen übrigen Elektroden
C_a	Kapazität zwischen Anode und allen übrigen Elektroden
C_g	Kapazität zwischen Gitter 1 und allen übrigen Elektroden
C_{ap}	Kapazität zwischen Zellplatte 1 und allen übrigen Elektroden
C_{n1k}	Kapazität zwischen Netz 1 und allen übrigen Elektroden
C_{nn}	Kapazität zwischen benachbarten Netzen

A 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



$C_{m1\ m2}$	Kapazität zwischen Meßplatte 1 und Meßplatte 2
$C_{z1\ m2}$	Kapazität zwischen Zeitplatte 1 und Meßplatte 2
$C_{a\ pr}$	Kapazität zwischen Anode und Prallplatte
t_A	Anheizzeit
N_S	Schirmbelastung
AE_m	Ablenkempfindlichkeit der Meßplatten (katodennahe)
AE_z	Ablenkempfindlichkeit der Zeitplatten (schirmnahe)
AE_{mn}	Ablenkempfindlichkeit der Meßplatten mit Nachbeschleunigung (katodennahe)
AE_{zn}	Ablenkempfindlichkeit der Zeitplatten mit Nachbeschleunigung (schirmnahe)
V	Vervielfachung

4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise für Oszillografenröhren

Die angegebenen Daten mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Heizspannung darf höchstens $\pm 10\%$ vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die verschiedenen Spannungen müssen in der richtigen Reihenfolge angelegt werden. Damit ein Einbrennen des Schirmes oder ein Überslag verhindert wird. Zuerst



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 4



VEB FUNKWERK ERFURT

müssen Heiz- und Sperrspannung eingeschaltet werden, nach der Anheizzeit sind erst die Spannungen der übrigen Elektroden anzulegen.

Beim Ausschalten ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren.

Die Röhren müssen gegen magnetische Streufelder sorgfältig abgeschirmt werden. Die Abschirmung elektrostatischer Felder kann mit einem Aluminiumgehäuse, elektromagnetischer Felder mit einem Gehäuse aus magnetisch weichem Material erfolgen.

Die seitlich am Hals herausgeführten Kontakte dürfen mechanisch nicht belastet werden.

Bei Betrieb mit geänderter Anodenspannung sind alle anderen Betriebsspannungen außer U_r im gleichen Verhältnis zu ändern.

Bei Betrieb mit unsymmetrischer Ablenkspannung (eine Platte an Anode) wird die Punktschärfe bis ca. 20% geringer. Sonstige Verzeichnungen im Kurvenbild sind gering.

Als Splitterschutz bei evtl. Implosionen soll zwischen Röhre und Beobachter eine Sicherheitsscheibe angebracht werden.

Bei Normallage der Oszillografenröhre im Gerät steht die Führungsnase des Sockels senkrecht.

Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise für Bildröhren

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Bei Parallelheizung darf die Heizspannung höchstens $\pm 10\%$, bei Serienheizung der Heizstrom höchstens $\pm 6\%$ vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Bei Serienheizung darf die Heizspannung beim Einschalten den 1-fachen Wert der Nennspannung nicht überschreiten. Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. Höchststufen der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

A 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Beim Anlegen der Betriebsspannungen ist zuerst die Heizspannung einzuschalten, gleichzeitig ist die Gittersperrspannung anzulegen. Nach Ablauf der Anheizzeit sind erst die Spannungen für die übrigen Elektroden anzulegen.

Beim Außerbetriebsetzen der Röhre ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Zur Vermeidung von Bildverzerrungen soll die Wechsellspannungskomponente von U_{fk} möglichst klein gehalten werden. Sie soll den effektiven Wert von 20 V keinesfalls überschreiten.

Die Sperrspannung ist definiert durch das Verschwinden des unabgelenkten, fokussierten Leuchtfleckes.

Der Netzteil soll nur begrenzte Leistung liefern können, damit der Strom bei Dauerkurzschluß 5 mA nicht übersteigt. Wenn der Momentanwert des Kurzschlußstromes 1 A übersteigt oder der Netzteil mehr als 250 μ Coulomb speichern kann, müssen die effektiven Widerstände zwischen den verschiedenen Elektroden und den Siebkondensatoren die folgenden Minimalwerte aufweisen:

$$R_{g1} \geq 150 \Omega$$

$$R_{g2} \geq 470 \Omega$$

$$R_a \geq 16 k\Omega$$

Elektronenstrahlröhren, die Erschütterungen ausgesetzt sind, sollen möglichst nicht mit dem Schirm nach oben montiert werden.

Die angegebenen Maße in den Maßbildern sind maximale Abmessungen in mm.

Die Temperatur des Kolbens darf an keiner Stelle $\pm 80^\circ \text{C}$ übersteigen.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÜBERSCHÖTTEWEGE, OSTEND. FR. 1-5 FERNRUF 65 21 31 65 26 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSFKEEWLRK BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT - RUDOLFSSTRASSE 47 - TELEFON 3071
FUNKSCHREIBER 655 306 DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 5



VEB FUNKWERK ERFURT

5. Introduction

Design and Performance

Electron Ray Tubes

Electron ray tubes are composed of an evacuated glass bulb with a ray system, fluorescent screen and in various cases a deflecting system.

The electrons ejected from an indirect heated oxide cathode are accelerated by a high direct current voltage and focused to a ray by an electron optical system which produces the fluorescent effect on the screen.

This ray can be deflected on an inertialess or wattless basis if it is directed through variable electric or magnetic fields. Electromagnetic deflecting is caused by a coil fixed outside the tube. In the case of electrostatic deflection, the deflection units are within the tube. This kind of deflection can reach an angle of 90° . The electromagnetic deflection is thus particularly used for television picture tubes.

For electrostatic deflection — mainly with oscillograph tubes — two pairs of condenser plates are fitted vertically to each other in the tube. One pair of plates is charged according to the process to be plotted with the corresponding voltage (measuring voltage). If the process is to be broken up according to time, the second pair of plates (time deflecting plates) are charged with a saw-tooth voltage (tiding voltage) which deflects (time deflection) the ray regularly and proportional to the time in vertical direction to the measuring deflection.

A curve is thus formed on the fluorescent screen of the course of the process. Other measuring signs, however, can also be investigated if the time deflecting plates are charged with the corresponding voltage, so that characteristic curves and Lissajous figures etc. are composed.

Hereby it is important to note that each individual measuring point has not to be composed to a curve. The plotting of the entire curve enables an immediate clear result. Measuring period is thus very low.

In the case of electromagnetic deflection — mainly with television picture tubes — the ray deflection is caused by magnetic fields produced by coils which are fixed in a vertical direction to the tube axis. These coils form a deflection unit to be pushed on the television picture tube neck. By using homogeneous deflection fields deflecting the ray in straight paths parallel to each other, a rectangular screen is formed.

A 5

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



New fields of application have been successfully opened up where by oscillograph tubes with an after-acceleration have proved their worth.

Through an additional electrode, the after-accelerator, which is fitted just in front of the fluorescent screen, the electrons are once again accelerated. These hit the fluorescent screen with greater kinetic energy thus increasing considerably the light intensity.

Double ray tubes unite two complete ray systems and have four individually controlled pairs of plates which are independently accessible and well screened from each other. This makes it possible to sharply adjust each single ray, to electrically balance phase distortions, and to displace differentially the various light spots and thus the zero lines horizontally and vertically.

Multiplier

A secondary electron multiplier tube consists of a photo cathode and a secondary electron amplifier which are both installed in the same vacuum.

The photo cathode is e. g. a cesium antimony cathode with the highest possible sensitivity. The secondary electron amplifier consists of 12 consecutively arranged fine-meshed silver nets, which give a secondary emissive power through a particular forming process.

By illuminating the photo cathode, electrons are discharged which hit the first net. Some of them pass through its meshes and on to the next net while the others hit the net with the corresponding energy thus bringing forth secondary electrons.

This process is repeated upto the last net whereby the electron current grows from net to net. The last net, contrary to the previous nets, is very coarse-meshed so that nearly all electrons travelling to the anode can pass through the last net. They hit the detecting plate, hereby forming further secondary electrons, and travel back with these to the anode.

The amplified electron current can thus be used for the most varied purposes.

Super Iconoscope

In television the picture is built up by a sequence of lines. The intensity of light is changed into corresponding controlled electrical impulses. This process is also carried out by the



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 6



VEB FUNKWERK ERFURT

supericonoscope which contains in a high vacuum bulb a picture photo cathode, a scanning system, and a noctovision scanner.

The photo cathode is composed of a cesium antimony cathode of greatest sensitivity. The scanning system consists of a mica sheet. The front of this sheet has no secondary emissionable mosaic elements while the back is coated with a metallic coat (signal plate).

The lateral tail projection of the supericonoscope contains the ray system with an indirect heated oxide cathode. The cathode ray is magnetically focused, and deflected to the mosaic plate.

When the picture to be transmitted is optically shown on the photo cathode, electrons are formed which enter into the acceleration field of the anode and are accelerated in the direction of the mosaic plate. A coil mounted on the tube, the magnetic field of which represents an electron optical lens, produces a sharply enlarged charge picture on the mosaic plate composed of electrons corresponding to the light intensity of the original picture. This electrical charge picture is scanned line by line by the cathode beam and changed into electrical impulses which are diverted to the broadband amplifier for a further amplification.

In supericonoscopes with potential-stabilisation the mosaic plate is evenly sprayed from an auxiliary photo cathode with slow electrons in order to suppress the interference signal.

6 Key to the Type Designations

The key to the type designations for the night-vision tubes has been developed by the engineering works of the German Democratic Republic which are have reported in our catalogue. It consists of two and three or four letters, respectively and two numbers e.g. B 30 11 1 or F 9 11 2.

The first letter designates

B - Electron beam tube

F - Electron beam tube

" - Electron beam tube

A 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



The first number stands for the largest screen diameter or bulb diameter in centimetres, or for the number of stages (contacts).

The second letter means

- M = Fully magnetically focussed and deflected
- G = Combined, focussed and deflected (statically and magnetically)
- S = Fully statically focussed and deflected
- P = Polar-coordinate tube

The second number stands for the current number.

Further letters mean:

- N = of short afterglowing
- DN = double layer screen of long afterglowing
- WB = white-blue (luminous colour)

7. Key to Abbreviations

U_f	Filament voltage
U_a, U_{a2}	Anode voltage
U_{a1}	Lens voltage, focusing voltage
U_{g2}	Screen grid voltage
U_{g1}, U_g	Control grid voltage
$U_{g1 \text{ (opp)}}$	Control grid inverse voltage
U_{dp}	Measuring deflecting plate voltage
U_{dp}	Line deflecting plate voltage
U_{dp}	Deflecting voltage
U_{ap}	After accelerating voltage
U_{cp}	Control voltage
U_{cp}	Control voltage



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 7



VEB FUNKWERK ERFURT

U_{fk}	Voltage between filament and cathode
U_{kgt}	Voltage between cathode and grid 1
U_{apr}	Voltage between anode and deflecting plate
U_{prnt1}	Voltage between deflecting plate and net 11
U_{n1k}	Voltage between net 1 and cathode
U_{nn}	Voltage between neighbouring nets
I_f	Heating current
I_a	Anode current
I_k	Cathode current
I_{kD}	Cathode permanent current
I_{kp}	Cathode peak current
I_{dk}	Dark current
R_{g1}, R_{g2}	Grid leakage resistance
R_{ex}	External resistance between anode and grid 1
R_{is}	Insulation resistance between filament and cathode
R_g	Resistance between grid and anode
R_p	Plate leakage resistance
C_{fk}	Capacity between filament and cathode
C_{kgt}	Capacity between cathode and grid 1
C_{apr}	Capacity between anode and deflecting plate
C_{prnt1}	Capacity between deflecting plate and net 11
C_{n1k}	Capacity between net 1 and cathode
C_{nn}	Capacity between neighbouring nets

A 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

VEB FUNKWERK ERFURT 

$C_{z1 z2}$	Capacity between time deflecting plate 1 and time deflecting plate 2
$C_{m1 m2}$	Capacity between measuring deflecting plate 1 and measuring deflecting plate 2
$C_{z1 m2}$	Capacity between time deflecting plate 1 and measuring deflecting plate 2
$C_{a pr}$	Capacity between anode and deflecting plate
t_A	Heating up period
N_s	Screen loading
AE_m	Deflection sensitivity of the measuring deflecting plates (close to the cathode)
AE_z	Deflection sensitivity of the time deflecting plates (close to screen)
AE_{zn}	Deflection sensitivity of the time deflecting plates with after-acceleration (close to screen)
AE_{mn}	Deflection sensitivity of the measuring deflecting plates with after-acceleration (close to cathode)
V	Multiplier

General Operating Conditions and Instructions for Oscillograph Tubes

The limiting values are mean values. The variation around the mean value must be taken into account. The filament voltage should not depart by more than $\pm 10\%$ from the nominal value. Power fluctuations must also be taken into consideration. The limiting values must not be compared to the value of operation. The limiting life of the tube. All performance claims expire if the limiting values are compared with the operating conditions and not observed.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 8



VEB FUNKWERK ERFURT

The various voltages must be applied in the right sequence to prevent a flashover or the burning of the screen. The filament and inverse voltage must be switched on at first. The voltage for the other electrodes are switched on after the heating-up period. The sequence is reversed when switching off.

The tube must be carefully screened from all magnetic stray fields.

The screening of electrostatic fields can be accomplished with an aluminium case, of electromagnetic fields with a case of soft magnetic material.

The contacts leading out at the side of the tube must not be mechanically strained. When operating with a changed anode voltage all other operating voltages except the filament voltage must be changed in the same ratio.

When operating with unsymmetrical deflection voltage (one plate at the anode) the sharpness of the points is reduced by about 20%. Other effects in the curve picture are unimportant.

To protect the worker from splinters in the case of an implosion, a safety pane must be set before the tube.

If the oscillograph tube is fitted in its normal position in the apparatus the guide nose of the base must be vertical.

General Operating Conditions and Instructions for Television Picture Tubes

The data with the exception of the limiting values are mean values. A corresponding variation around the mean value must be taken into account.

In parallel heating the filament voltage should not depart by more than $\pm 10\%$ and the heating current in series heating, no more than $\pm 5\%$ from the nominal value. Power fluctuations must also be taken into consideration. In series heating the heating voltage (filament voltage) when switched on should not surpass a value equal to fold of that of the nominal value.

The heating current in the filament should not exceed the value specified in the data sheet. The heating current in the filament should not exceed the value specified in the data sheet and the operating conditions should be observed.

A 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



The filament voltage must be switched on first and at the same time the grid voltage. The voltage for the other electrodes are switched on after the heating-up period. The sequence is reserved when switching off.

To prevent image distortion the alternating components of the voltage of U_{fk} must be kept as low as possible. It must not surpass the effective value of 20 V.

The inverse voltage is defined by the disappearance of the non-deflected, focused fluorescent spot.

The grid part should only supply limited power so that the current in the permanent short-circuit does not surpass 5 mA. When the instantaneous value of the short-circuit current surpasses 1 A or when the grid part can store more than 250 μ Coulomb, the effective resistors between the various electrodes and the filtering condensers must show the following minimum values:

$$R_{g1} \leq 150 \ \Omega$$

$$R_{g2} \leq 470 \ \Omega$$

$$R_a \leq 16 \text{ k}\Omega$$

If possible, electron ray tubes which are exposed to shock may not be mounted with the grid on the upper side.

The dimensions given in the sketches are maximum dimensions in mm.

The temperature at any part of the bulb should not exceed $+80^\circ\text{C}$.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN - BERGSCHE STR. 15 - 105 85 BERLIN - U.S.S.R.
FERNSCHREIBER - WF BERLIN 1302 - DRAHTLOSE ÜBERSCHLEIFER - BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT - G. O. F. K. S. - 99 080 ERFURT
FUNKWERK - 1000 G. O. F. K. S. - 99 080 ERFURT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 9



VEB FUNKWERK ERFURT

9. Introduction

Construction et fonctionnement

Tubes à rayons cathodiques

Dans une ampoule en verre évacuée, les tubes à rayons cathodiques contiennent toujours le canon à électron et l'écran fluorescent, dans quelques cas aussi le système de déviation.

Les électrons sortants du filament à oxyde rapporté, chauffé indirectement sont accélérés par une haute tension continue et concentrés en rayon par dispositifs à électrons. En tombant sur l'écran fluorescent, le rayon produit une tache lumineuse. Ce rayon peut être dévié sans inertie et sans puissance, lorsqu'on le fait traverser des champs électriques ou magnétiques modifiables. Dans la déviation électromagnétique, les champs de déviation sont produits par des bobines, installées en dehors des tubes. Dans la déviation électrostatique les unités de déviation se trouvent à l'intérieur du tube. Avec cette déviation, des angles de déviation jusqu'à 90° peuvent être atteints. La déviation électromagnétique est donc spécialement appliquée dans les tubes de télévision.

Pour la déviation électrostatique — principalement dans les tubes à rayons cathodiques — deux paires de plaques de condensateur, verticales entre elles, sont montées dans le tube. La tension (tension de mesure), correspondant à l'opération à représenter, est amenée à l'une des paires de plaques. Si l'opération doit être décomposée d'après le temps, une tension en dents de scie (tension de relaxation) est appliquée à la deuxième paire de plaques (— plaques de temps). Cette tension dévie le rayon de façon régulière et le temps de façon proportionnelle dans le sens vertical par rapport à la déviation de mesure (exploration par lignes). Ainsi est créée l'allure de la courbe en fonction du temps de l'effet sur l'écran fluorescent. Au lieu de la dépendance du temps il est aussi possible d'examiner la dépendance d'une autre grandeur de mesure, lorsque la tension qui y correspond est appliquée aux plaques de temps. Il en résulte alors des courbes caractéristiques, figures de Lissajous, etc. Important est ici le fait qu'il ne faut pas d'abord assembler les points de mesure individuel en une courbe, mais que par le tracé de la courbe complète, le résultat est immédiatement et clairement montré dans son ensemble, ce qui réduit la durée de mesure considérablement.

De la même façon, la déviation électromagnétique peut être appliquée. Dans les tubes à déviation électromagnétique, le canon à électrons est fait par lui-même, il agit par lui-même sur les bobines en direction verticale à l'axe de mesure. Les bobines sont montées à l'extérieur du tube.

A 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



pousser au cou du tube de télévision. Lors de l'application de champs de déviation homogènes qui dévient le rayon dans des voies droites et parallèles entre elles, un champ rectangulaire est formé.

Le principe de la post-accélération dans les tubes à rayons cathodiques a au mieux fait ses preuves pour l'ouverture d'autres domaines d'application. Par une électrode, installée immédiatement avant l'écran fluorescent, l'anode de post-accélération, les électrons sont accélérés une nouvelle fois et tombent avec une énergie cinétique plus élevée sur la substance fluorescente, par quoi un accroissement substantiel de la clarté est obtenu.

Les tubes à deux rayons réunissent deux systèmes complets de production de rayons et disposent de quatre paires de plaques, accessibles indépendamment l'une de l'autre et bien protégées entre elles. Il est ainsi possible de régler chaque rayon avec netteté, de compenser les défauts de phases possibles par voie électrique et de déplacer les taches lumineuses individuelles et ainsi les lignes zéro aussi bien horizontalement que verticalement entre elles.

Multiplicateurs

Un multiplicateur d'électrons se compose d'une photocathode et d'un amplificateur d'électrons secondaires, qui se trouvent tous deux dans le même vide.

La photocathode p. ex. est une cathode à césium-antimoine de la plus grande sensibilité possible. L'amplificateur d'électrons secondaires est composé de 12 grilles en argent à fines mailles, disposées en série, rendues à même d'émission secondaire par un procédé de formation spécial.

Lorsqu'on éclaire la photocathode, les photo électrons sont déclenchés, qui se projettent sur la première grille. Une partie traverse les mailles et se projette sur la grille suivante, tandis que l'autre partie frappe avec l'énergie correspondante et déclenche ici des électrons secondaires. Cette opération se répète jusqu'à la dernière grille, pendant que le courant électronique croît d'échelon en échelon. L'anode qui suit la dernière grille se compose, à l'encontre des grilles précédentes à fines mailles, d'une telle à grosses mailles. Ainsi est obtenu que presque tous les électrons se projetant sur l'anode, traversent d'abord celle-ci, bombardent une plaque de choc se trouvant derrière l'anode, y déclenchent des électrons secondaires et se projettent avec ceux-ci sur l'anode.

Le courant électronique, qui est ainsi multiplié, est dirigé vers l'écran fluorescent.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 10



VEB FUNKWERK ERFURT

Supericonoscopes

Dans la télévision, l'image projetée sur une photocathode respectivement sur un champ est décomposée dans une certaine suite en points individuels, dont les valeurs de clarté sont converties l'une après l'autre, en fonction du temps, en impulsions électriques conduites de façon correspondante.

Les supericonoscopes, qui réunissent dans une ampoule à vide poussé une photocathode d'image, un système de champ et un système d'exploration à rayon, servent aussi à cet usage. La photocathode est une cathode à césium-antimoine de la plus grande sensibilité. Le système de champ se compose d'une plaque en mica, portant au front de petits éléments en mosaïque capables d'émission secondaire, tandis que le dos est recouvert d'un revêtement métallique (plaque de signaux).

Le canon à électron avec un filament à oxyde rapporté, chauffé indirectement, est logé dans l'extrémité latérale en éperon du supericonoscope. Le pinceau d'électrons est magnétiquement focalisé et dévié et conduit à la plaque de champ. Lorsqu'une image à transmettre est représentée optiquement sur la photocathode, des photo-électrons sont déclenchés qui arrivent dans le champ d'accélération de l'anode et sont accélérés dans la direction de la plaque de champ. Par une bobine, poussée au dessus du supericonoscope et dont le champ magnétique représente une lentille électronique, une image de charge agrandie et nette est produite par les photo-électrons sur la plaque de champ et ce correspondant à la répartition de la clarté de l'image primaire. Cette image de charge électrique est maintenant explorée par lignes par le pinceau d'électrons et convertie en impulsions de courant, lesquelles sont conduites à un amplificateur à large bande pour y être amplifiées ultérieurement.

Dans le supericonoscope à stabilisation du potentiel la plaque de champ est arrosée uniformément d'électrons lents, venant d'une photocathode auxiliaire afin de supprimer le signal faux.

10. Explication des désignations des types

Les types de supericonoscopes pour la télévision à rayons cathodiques sont désignés par les lettres de production dans la République Démocratique Allemande. Elles sont désignées dans le présent catalogue. Elles se composent de 2 et de 3 à 4 lettres respectivement de 2 chiffres et de 3 à 4 lettres.

1. Lettre de production

2. Lettre de production

3. Lettre de production

4. Lettre de production



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 10



VEB FUNKWERK ERFURT

Supericonoscopes

Dans la télévision, l'image projetée sur une photocathode respectivement sur un champ est décomposée dans une certaine suite en points individuels, dont les valeurs de clarté sont converties l'une après l'autre, en fonction du temps, en impulsions électriques conduites de façon correspondante.

Les supericonoscopes, qui réunissent dans une ampoule à vide poussé une photocathode d'image, un système de champ et un système d'exploration à rayon, servent aussi à cet usage. La photocathode est une cathode à césium-antimoine de la plus grande sensibilité. Le système de champ se compose d'une plaque en mica, portant au front de petits éléments en mosaïque capables d'émission secondaire, tandis que le dos est recouvert d'un revêtement métallique (plaque de signaux).

Le canon à électron avec un filament à oxyde rapporté, chauffé indirectement, est logé dans l'extrémité latérale en épéron du supericonoscope. Le pinceau d'électrons est magnétiquement focalisé et dévié et conduit à la plaque de champ. Lorsqu'une image à transmettre est représentée optiquement sur la photocathode, des photo-électrons sont déclenchés qui arrivent dans le champ d'accélération de l'anode et sont accélérés dans la direction de la plaque de champ. Par une bobine, poussée au dessus du supericonoscope et dont le champ magnétique représente une lentille électronique, une image de charge agrandie et nette est produite par les photo-électrons sur la plaque de champ et ce correspondant à la répartition de la clarté de l'image primaire. Cette image de charge électrique est maintenant explorée par lignes par le pinceau d'électrons et convertie en impulsions de courant, lesquelles sont conduites à un amplificateur à large bande pour y être amplifiées ultérieurement.

Dans le supericonoscope à stabilisation du potentiel, la plaque de champ est arrosée uniformément d'électrons lents, venant d'une photocathode auxiliaire, afin de supprimer le signal faux.

10. Explication des désignations des types

Les types sont désignés conformément aux tubes à rayons cathodiques et sont désignés par les lettres de production dans la République Démocratique Allemande. Elles sont déjà utilisées dans le présent catalogue. Elles se composent de 2 et de 3 à 4 lettres respectivement et de 2 chiffres. Ex. B 50 M 1 ou F 9 M 2.

Les lettres ont la signification suivante :

- B - Tubes à image
- F - Tubes à image
- S - Tubes à image

A 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Le 1^{er} chiffre qui suit indique le diamètre maximum de l'écran respectivement de l'ampoule en cm., pour les tubes à interrupteur, le nombre des échelons (contacts).
La 2^e lettre signifie:

- M = focalisé et dévié complètement magnétique
- G = mélangé, focalisé et dévié (statique et magnétique)
- S = focalisé et dévié complètement statique
- P = tube à coordonnées polaires

Le 2^e chiffre qui suit indique le numéro courant.

Les autres lettres signifient:

- N = phosphorescence remanente courte
- DN = écran à couche double de phosphorescence longue
- WB = blanc-bleu (couleur lumineuse)

11. Explication des abréviations utilisées

U_i	Tension de chauffage
U_a, U_{ac}	Tension anodique
U_{al}	Tension de lentille, tension de focalisation
U_{ge}	Tension de grille écran
U_{a1}, U_{a2}	Tension de la grille de contrôle
U_{a3}, U_{a4}	Tension de blocage
U_{p1}, U_{p2}	Tension des plaques de déflection
U_{p3}, U_{p4}	Tension des plaques de temps
U_{d1}, U_{d2}	Tension de déviation
U_{f1}, U_{f2}	Tension de la lampe de focalisation
U_{f3}, U_{f4}	Tension de la lampe de focalisation
U_{f5}, U_{f6}	Tension de la lampe de focalisation



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

A 11



VEB FUNKWERK ERFURT

U_{fk}	Tension entre filament et cathode
U_{kgr1}	Tension entre cathode et grille 1
$U_{a pr}$	Tension entre anode et plaque de heurt
$U_{pr-n 11}$	Tension entre plaque de heurt et réseau 11
$U_{n1 k}$	Tension entre réseau 1 et cathode
$U_{n n}$	Tension entre réseaux adjacents
I_f	Courant de chauffage
I_a	Courant anodique
I_k	Courant cathodique
$I_{k D}$	Courant cathodique permanent
I_k	Courant cathodique de crête
I_{an}	Courant d'obscurité
R_{gr}, R_g	Résistance de grille
R_{ex}	Résistance extérieure entre filament et cathode
R_i	Résistance d'isolement entre filament et cathode
$R_{gr a}$	Résistance entre grille et anode
R_{pr}	Résistance du réseau et plaque
C_{fk}	Capacité entre filament et cathode
C_{kgr1}	Capacité entre cathode et grille 1
$C_{gr a}$	Capacité entre grille et anode
C_{pr}	Capacité entre plaque et réseau
$C_{n1 k}$	Capacité entre réseau 1 et cathode
$C_{n n}$	Capacité entre réseaux adjacents

A 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



$C_{z1, z2}$	Capacité entre plaque de temps 1 et plaque de temps 2
$C_{m1, m2}$	Capacité entre plaque verticale de déviation 1 et la plaque de déviation 2
$C_{z1/m2}$	Capacité entre plaque de temps 1 et la plaque verticale de déviation 2
$C_{a, pr}$	Capacité entre anode et plaque de heurt
t_A	Temps d'échauffement
N_S	Charge d'écran
AE_m	Sensibilité de déviation des plaques verticales de déviation (proximité cathodes)
AE_z	Sensibilité de déviation des plaques de temps (proximité écran)
AE_{mn}	Sensibilité de déviation des plaques verticales de déviation avec post-accélération (proximité cathode)
AE_{zn}	Sensibilité de déviation des plaques de temps avec post-accélération (proximité écran)
V	Multiplication

12. Conditions et indications générales de service pour tubes à rayons cathodiques

Les données indiquées en ce point sont des valeurs limites pour des valeurs moyennes. Il faut compter avec une dispersion correspondante autour de ces valeurs.

La tension de chauffage peut dévier de $\pm 10\%$ du maximum de la valeur nominale.

Les déviations provoquées par les variations du secteur doivent être considérées.

Compte tenu de la sécurité de service et de la durabilité des tubes, les valeurs limites ne peuvent être dépassées en aucun cas. Lorsque les valeurs limites sont dépassées respectivement lorsque les conditions de service ne sont pas observées, toute revendication de garantie s'annule. Les différentes tensions doivent être appliquées dans



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 12



VEB FUNKWERK ERFURT

la bonne suite, afin d'empêcher une brûlure de l'écran ou une disruption. Les tensions de chauffage et de blocage sont à mettre d'abord en circuit, après le temps d'échauffement seulement, les tensions des autres électrodes sont à appliquer. Pour la mise hors circuit, procéder dans la suite contraire.

Les tubes doivent être soigneusement protégés contre les champs de dispersion magnétiques.

La protection de champs électrostatiques peut se faire à l'aide d'un boîtier en aluminium, ceux électromagnétiques à l'aide d'un boîtier en matériel magnétiquement doux. Les contacts sortis latéralement au cou, ne peuvent être mécaniquement chargés.

Lors de service à tension anodique modifiée, toutes autres tensions de service, U_f exceptée, sont à modifier dans la même proportion.

Lors de service à tension de déviation asymétrique (une plaque à l'anode) la netteté des points diminue de jusqu'à 20%. D'autres distorsions dans l'image des courbes sont réduites.

Un disque de sécurité sera monté entre les tubes et les observateurs comme pare-éclats lors d'implosions éventuelles. Lors de position normale du tube à rayons cathodiques dans l'appareil, le talon de guidage du socle se trouve vertical.

Conditions et indications générales de service pour tubes de télévision

Les dates indiquées, exception faite des valeurs limites sont des valeurs moyennes. Il faut compter avec une dispersion correspondante autour de ces valeurs moyennes. Lors de chauffage en parallèle, la tension de chauffage peut dévier de $\pm 10\%$ au maximum, lors de chauffage en série, le courant de chauffage de $\pm 8\%$ au maximum des valeurs nominales. Les déviations provoquées par les variations du secteur doivent être considérées en même temps.

Lors de chauffage en série, la tension de chauffage ne peut dépasser une valeur de 1,5 fois autant de la tension nominale lors de la mise en circuit. Compte tenu de la sécurité de service et de la durabilité des tubes, les tensions limites ne peuvent être dépassées en aucun cas. Lorsque les valeurs limites sont dépassées respectivement lorsque les conditions de service ne sont pas observées, la durée de vie et l'attention de guidage s'en trouvent affectées.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A12



VEB FUNKWERK ERFURT

la bonne suite, afin d'empêcher une brûlure de l'écran ou une disruption. Les tensions de chauffage et de blocage sont à mettre d'abord en circuit, après le temps d'échauffement seulement, les tensions des autres électrodes sont à appliquer. Pour la mise hors circuit, procéder dans la suite contraire.

Les tubes doivent être soigneusement protégés contre les champs de dispersion magnétiques.

La protection de champs électrostatiques peut se faire à l'aide d'un boîtier en aluminium, ceux électromagnétiques à l'aide d'un boîtier en matériel magnétiquement doux. Les contacts sortis latéralement au cou, ne peuvent être mécaniquement chargés.

Lors de service à tension anodique modifiée, toutes autres tensions de service, U_f exceptée, sont à modifier dans la même proportion.

Lors de service à tension de déviation asymétrique (une plaque à l'anode) la netteté des points diminue de jusqu'à 20%. D'autres distorsions dans l'image des courbes sont réduites.

Un disque de sécurité sera monté entre les tubes et les observateurs comme pare-éclats lors d'implosions éventuelles. Lors de position normale du tube à rayons cathodiques dans l'appareil, le talon de guidage du socle se trouve vertical.

Conditions et indications générales de service pour tubes de télévision

Les dates indiquées, exception faite des valeurs limites sont des valeurs moyennes. Il faut compter avec une dispersion correspondante autour de ces valeurs moyennes. Lors de chauffage en parallèle, la tension de chauffage peut dévier de $\pm 10\%$ au maximum, lors de chauffage en série, le courant de chauffage de $\pm 6\%$ au maximum des valeurs nominales. Les déviations provoquées par les variations du secteur doivent être considérées en même temps.

Lors de chauffage en série, la tension de chauffage ne peut dépasser un facteur de 1,5 fois autant de la tension nominale lors de la mise en circuit.

Compte tenu de la sécurité de service et de la durabilité, les valeurs limites indiquées ne peuvent être dépassées en aucun cas. Lorsque les valeurs limites sont dépassées respectivement lorsque les conditions de service ne sont pas observées, la durée moyenne de garantie s'achève.

A 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Lors de l'application des tensions de service, la tension de chauffage est à mettre d'abord en circuit, la tension de blocage de grille est à appliquer en même temps. Après écoulement du temps d'échauffement seulement appliquer ensuite les tensions pour les autres électrodes.

Pour la mise hors circuit du tube, procéder dans la suite contraire.

Afin d'éviter des distorsions des images, la composante de courant alternatif de U_{fk} sera tenue réduite si possible. Elle ne dépassera en aucun cas la valeur effective de 20 V.

La tension de blocage est définie par la disparition de la tache lumineuse focalisée, non-déviée.

Le bloc d'alimentation ne pourra livrer qu'une puissance limitée, afin que lors de court-circuit permanent, le courant ne dépasse pas 5 mA. Lorsque la valeur momentanée du courant de court-circuit dépasse 1 A. ou que le bloc d'alimentation puisse accumuler plus de 250μ Coulomb, les résistances effectives des différents électrodes et les condensateurs de filtrage doivent avoir les valeurs minima suivantes:

$$R_{g1} \leq 150 \Omega$$

$$R_{g2} \leq 470 \Omega$$

$$R_a \leq 16 k\Omega$$

Si possible, les tubes à rayons cathodiques qui sont exposés à des ébranlements, ne seront pas montés avec la grille en haut.

La température de l'ampoule ne peut dépasser $+ 80^\circ C$ en aucun point.

Les dimensions indiquées dans les dessins cotés sont des dimensions maximales en mm.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÖBERSCHNIGGE, OUTENDLER 1-5, TELEFON 63 21 31, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSFREEWILK, BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT, LUDWIG-KRÄMER-STR. 17, TELEFON 50 1
FERNSCHREIBER: 055 06, DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 13



VEB FUNKWERK ERFURT

13. Introducción

Construcción y funcionamiento

Válvulas de rayos de electrones

Válvulas de rayos de electrones contienen siempre en una ampolla de vidrio evacuada el sistema de irradiación y la pantalla luminosa, en algunos casos también el sistema de derivación.

Los electrones salientes del cátodo de óxido de caldeo indirecto son acelerados por medio de una alta tensión continua y, formando un haz, se convierten en un rayo por disposiciones electrónicas, el cual produce al dar con la pantalla una mancha luminosa.

Este rayo puede derivarse sin inercia y potencia si se le manda por campos variables eléctricos o magnéticos. En caso de una derivación electro-magnética, los campos de derivación son producidos por bobinas montadas en el exterior de la válvula. Con esta derivación pueden conseguirse ángulos de derivación hasta 90°. En caso de una derivación electro-magnética, las unidades de derivación se hallan dentro de la válvula. La derivación electro-magnética se recomienda sobretodo para el empleo en válvulas proyectoras de televisión.

Para la derivación electro-estática que se emplea principalmente en válvulas oscilográficas se han sujetado en la válvula dos pares de placas de condensadores dispuestos verticalmente el uno al otro. Al primer par de placas se le alimenta con la tensión correspondiente al proceso que se desea presentar (tensión de medida). Si se desea descomponer el proceso según el tiempo se pone el segundo par de placas (= placas de tiempo) a una tensión en forma de dientes de sierra (tensión basculadora) la cual deriva al rayo uniforme y proporcionalmente al tiempo en la dirección vertical a la derivación de medida (derivación de tiempo). De este modo se produce en la pantalla luminosa la curva del transcurso temporal del proceso. En vez de la dependencia del tiempo puede verificarse igualmente la dependencia de otro valor de medida supuesto que a las placas de tiempo se ponga la tensión correspondiente al mismo. En este caso se pueden averiguar características, figuras de Lissajous etc. Es de importancia que en este caso no hace falta componer puntos sueltos de medida a una curva sino que por la presentación de la curva entera se muestra enseguida de una forma demostrativa y compendiada el resultado total reduciéndose de esta manera la duración a un mínimo.

En caso de la derivación electro-magnética se emplea en las válvulas proyectoras de televisión la derivación de la imagen por la acción de los campos magnéticos.

A 13

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



son producidos por bobinas situadas verticalmente hacia el eje de la válvula. Estas bobinas forman una unidad de derivación a empujar al cuello de la válvula de televisión. Por la aplicación de campos de derivación homogéneos, derivando al rayo en caminos derechos paralelos unos con otros, resulta un campo rectangular.

Para la explotación de otros campos de aplicación se ha aprobado en válvulas oscilográficas, el principio de aceleración retrasada. Por medio de un electrodo adicional inmediatamente sujetado delante de la pantalla luminosa, o sea el ánodo de aceleración retrasado, los electrones son acelerados nuevamente dando con energía cinética aumentada a la sustancia luminosa por lo cual se obtiene un aumento considerable de la claridad.

Válvulas de dos rayos reunen en sí dos sistemas completos para la generación de rayos y disponen de cuatro pares de placas accesibles independientemente el uno del otro, y bien apantallados reciprocamente. De este modo es posible enfocar claramente cada rayo por separado, compensar eventuales faltas de fase por vía eléctrica y desplazar tanto horizontal como también verticalmente la una contra la otra, las distintas manchas luminosas y, con ellas, las líneas cero.

Multiplicador

Un multiplicador secundario de electrones se compone de un cátodo de foto y un reforzador secundario de electrones los cuales se encuentran ambos en el mismo vacío.

El cátodo de foto es p.e. un cátodo de caesio-antimonio con una sensibilidad la más grande posible. El reforzador secundario de electrones consiste en 12 redes de plata de fina malla dispuestas en fila las cuales, por medio de un procedimiento especial de formación se han puesto en condición de emisión secundaria.

Iluminando el cátodo de foto se sueltan electrones de foto que vuelan hacia la primera red. Parte de ellos vuela a través de sus mallas mientras que la otra da con la correspondiente energía a la red formando aquí electrones secundarios. Este proceso va repitiéndose hasta la última red creciendo la corriente de electrones con cada escalón. El ánodo siguiente a la última red consiste en contra a las redes anteriores de malla fina, de una red de malla gruesa. De este modo se consigue que casi todos los electrones al llegar al ánodo, pasan primeramente por la malla para dar luego a la placa de rebote situada detrás y formar aquí electrones secundarios volviendo por fin con éstos al ánodo.

La corriente de electrones
fluye



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 14



VEB FUNKWERK ERFURT

Supericonoscopios

En la televisión se descompone la escena proyectada en un cátodo de foto o en una placa de retículo resp. en un turno determinado en puntos sueltos de la escena cuyos valores de claridad son transformados en impulsos eléctricos y cronológicamente regulados. Para este fin sirven también los supericonoscopios que en una ampolla de alto vacío reúnen un cátodo de foto de la escena, un sistema de retículo y un sistema de palpamiento de rayos. El cátodo de foto es un cátodo de caesio-antimonio de gran sensibilidad. El sistema de retículo se compone de una placa de mica la cual lleva en su parte frontal pequeños elementos mosaicos capaces a una emisión secundaria, mientras que en la parte trasera está cubierta de una capa metálica (placa de señales).

En el saliente lateral en forma de espuela del supericonoscopio se encuentra el sistema de irradiación con un cátodo de óxido de caldeo indirecto. El rayo de cátodo es magnéticamente enfocado, derivado y conducido a la placa de retículo. Si se presenta ópticamente una escena proyectada al cátodo de foto, se forman electrones de foto que entran en el campo de aceleración del ánodo siendo acelerados en dirección hacia la placa de retículo. Por medio de una bobina montada sobre el supericonoscopio la cual representa en su campo magnético una lente electrón-óptica, se produce en la placa de retículo por los electrones de foto una escena clara y ampliada de carga correspondiente a la distribución de claridad de la escena primaria. Esta escena eléctrica de carga es ahora palpada de renglón por el rayo de cátodo y convertida en impulsos de corriente, los cuales son conducidos a un reforzador de gama amplia para un refuerzo adicional.

En el supericonoscopio con estabilización del potencial, la placa de retículo es regada uniformemente, por un cátodo auxiliar de foto, con electrones de pequeña velocidad con objeto de suprimir la señal de perturbaciones.

14 Explicación de las designaciones de tipos

Las empresas fabricantes de la República Democrática Alemana han desarrollado para válvulas de rayos de electrones, abreviaciones uniformes las cuales ya se han empleado en este catálogo. La abreviación se compone de dos letras y dos números, p. e. B 30 M 1 o F 9 M 2.

La primera letra significa:

- B = Válvula proyectora
- F = Válvula transmissora de televisión
- S = Válvula contadora de electrones

A15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



El primer número que sigue indica el mayor diámetro de la pantalla o de la ampolla resp. en cm y tratándose de válvulas contadoras, el número de escalones (contactos).
La segunda letra significa:

M = enfocada y derivada magnéticamente por completo
G = mezclada, enfocada y derivada (estática y magnéticamente)
S = enfocada y derivada estáticamente por completo
P = válvula de coordinación polar.

La cifra segunda que sigue indica el número corriente.

Otras letras significan:

N = de iluminación ulterior breve
DN = pantalla de doble capa a iluminación ulterior de largo tiempo
WB = blanco-azul (color luminoso)

15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_i	Tensión de caldeo
U_a, U_{a2}	Tensión anódica
U_{a1}	Tensión de lente, Tensión de enfocar
U_{g1}	Tensión de rejilla de pantalla
U_{g2}, U_{g3}	Tensión de rejilla de regulación
U_{g4}, U_{g5}	Tensión de rejilla de regulación de tierra
U_{p1}	Tensión de la placa de medición
U_{p2}	Tensión de la placa del tiempo
U_{p3}	Tensión de derivación
U_{p4}	Tensión de refuerzo
U_{p5}	Tensión de regulación
U_{p6}	Tensión de regulación



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 15



VEB FUNKWERK ERFURT

$U_{f.k}$	Tensión entre filamento y cátodo
$U_{k.g1}$	Tensión entre cátodo y rejilla 1
$U_{a.pr}$	Tensión entre ánodo y placa deflectora
$U_{pr.n11}$	Tensión entre placa deflectora y red 11
$U_{n1.k}$	Tensión entre red 1 y cátodo
$U_{n.n}$	Tensión entre redes vecinas
I_f	Tensión de caldeo
I_a	Tensión anódica
I_k	Tensión catódica
$I_{k.D}$	Corriente permanente del cátodo
\hat{I}_k	Corriente máxima del cátodo
I_{dkl}	Corriente oscura
R_{g1}, R_g	Resistencia de derivación de rejilla
$R_{f.k}$	Resistencia exterior entre filamento y cátodo
$R_{f.k.g1}$	Resistencia aislante entre filamento y cátodo
$R_{g.g1}$	Resistencia entre rejilla y ánodo
$R_{a.pr}$	Resistencia de derivación de placa
$C_{f.k}$	Capacidad entre cátodo y todos los demás electrodos
$C_{a.pr}$	Capacidad entre ánodo y todos los demás electrodos
C_{g1}	Capacidad entre rejilla 1 y todos los demás electrodos
$C_{pr.n11}$	Capacidad entre placa deflectora y todos los demás electrodos
$C_{n1.k}$	Capacidad entre red 1 y todos los demás electrodos
$C_{n.n}$	Capacidad entre redes vecinas

A 16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



$C_{z1\ z2}$	Capacidad entre placa del tiempo 1 y placa del tiempo 2
$C_{m1\ m2}$	Capacidad entre placa de medición 1 y placa de medición 2
$C_{z1\ m2}$	Capacidad entre placa del tiempo 1 y placa de medición 2
$C_{a\ pr}$	Capacidad entre ánodo y placa deflectora
t_A	Tiempo de precaldeo
N_S	Carga de la pantalla
AE_m	Sensibilidad de derivación de las placas de medición (cátodos cerca)
AE_z	Sensibilidad de derivación de las placas del tiempo (pantalla cerca)
AE_{mn}	Sensibilidad de derivación de las placas de medición con retraso (cátodos cerca)
AE_{zn}	Sensibilidad de derivación de las placas del tiempo con retraso (pantalla cerca)
V	Multiplicación

16. Consejos y condiciones generales de servicio para válvulas oscilográficas

Los datos nombrados salvo los de los valores límites son valores medios. Hay que contar con dispersiones alrededor de estos valores medios.

La tensión de caldeo no debe derivar del valor nominal de U_{cal} y I_{cal} en la red, teniendo en cuenta las derivaciones que se producen por las derivaciones de la red.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de asegurar seguridad de servicio y duración de las válvulas. Al sobrepasar se los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio cada una de las prestaciones que se han con el fin de evitar una quemadura de la pantalla o una de las cargas indeseables que las válvulas. En tales casos se pongan en el primer punto. Por consiguiente hay que



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

A 16



VEB FUNKWERK ERFURT

conectar la tensión de caldeo y de cierre y, pasado el tiempo de precaldeo las tensiones de los demás electrodos.

Al desconectar hay que observar el turno en sentido contrario.

Hay que proteger cuidadosamente la válvula contra campos magnéticos de dispersión.

La pantalla contra campos electro-estáticos puede conseguirse con un armazón de aluminio y contra campos electro-magnéticos con un armazón de material magnético blando.

No se deben cargar mecánicamente los contactos salientes lateralmente del gollete.

En servicio con una tensión anódica cambiada hay que alterar todas las demás tensiones de servicio en la misma relación con excepción de U_f .

En servicio con una tensión asimétrica de derivación (una placa puesta en el ánodo) se reduce la exactitud de punto hasta un 20%. Las demás derivaciones en el gráfico de curvas son mínimas.

Como protección contra añicos con implosiones eventuales es recomendable montar entre la válvula y el observador un cristal de seguridad.

En posición normal de la válvula oscilográfica dentro del aparato está situado el fijador del zócalo verticalmente.

Consejos y condiciones generales de servicio para válvulas de la escema

Los datos nombrados salvo los de los valores límites son valores medios. Hay que contar con dispersiones alrededor de estos valores medios.

Con caldeo en paralelo la tensión de caldeo no debe derivar por más de un 10% y con caldeo en serie por un 5% del valor nominal, teniendo en cuenta las derivaciones que se producen por las fluctuaciones de la tensión de la red.

Con caldeo en serie la tensión de caldeo al conectar no debe ser superior a una vez y media de la tensión nominal.

Los valores límites de tensión de caldeo y de tensión de cierre deben ser observados con seguridad de servicio y dirección de la corriente de la tensión de la red. Los límites y valores nominales de las condiciones de servicio de la válvula deben ser observados con seguridad de servicio.

A 16**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****VEB FUNKWERK ERFURT**

Al poner las tensiones de servicio hay que conectar primero la tensión de caldeo y al mismo tiempo la tensión de rejilla de cierre. Después de pasar el tiempo de precaldeo hay que poner las tensiones para los demás electrodos.

Al desconectar la válvula hay que proceder en el turno contrario.

Para evitar deformaciones de la escena es recomendable mantener la componente de la tensión alterna de $U_{f,k}$ la más reducida posible. De ninguna manera debe sobrepasar al valor efectivo de 20 V.

La tensión de cierre queda definida por desaparecer la mancha luminosa no derivada y enfocada.

La red no debe suministrar mas que una capacidad limitada para que, en caso de un cortocircuito permanente la corriente no exceda a 5 mA. En caso que el valor momentáneo de la corriente de cortocircuito exceda a 1 A, o que la red pueda acumular mas de 250 μ Coulomb, las resistencias efectivas entre los distintos electrodos y los condensadores de filtro tienen que tener los siguientes valores mínimos:

$$R_{g1} \geq 150 \Omega$$

$$R_{g2} \geq 470 \Omega$$

$$R_a \geq 16 k\Omega$$

Cuanto pueda, no tiene que montar con la pantalla arriba a las válvulas de rayos de electronos expuestas a las sacudidas.

La temperatura de la ampolla no debe exceder en ningún sitio a $\pm 80^\circ C$

Las medidas indicadas en los croquis son medidas maximales en mm.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNLANDSTRASSE 15 TELEFON 6 21 51 6 20 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302 DRAHTWORT, OBERSPREELWERK BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT, ERBENSTRASSE 17 TELEFON 50 1
FUNKWERK 005 06 ERBENSTRASSE 17 FUNKWERK ERFURT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 30 M 1

BILDROHRE MIT IONENFALLE

Picture Tube with Ion Trap

Tube image à vanne à ions

Válvula proyectora de la escena con colector de iones

Beschreibung

Die Röhre B 30 M 1 ist eine Bildröhre mit rundem Schirm zur Bildwiedergabe in Fernsehempfängern.

Kolben: Allglasausführung
 Stirnfläche: sphärisch gewölbt
 Sockel: Oktalsockel
 Strahlsystem: Tetrode mit Ionenfalle
 Fokussierung: magnetisch
 Ablenkung: magnetisch
 Bildgröße: 180 x 240 mm
 Schirmfarbe: weißlich
 Gewicht: ca. 2,5 kg
 Fassung: Oktal-Nr. 0732 665
 Hersteller der Fassung: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Sa.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2963

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

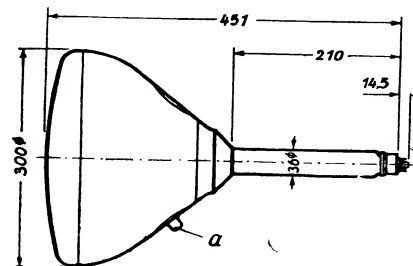
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

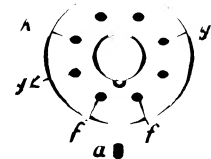
Croquis

(medidas máx.)

**Description**

The Tube B 30 M 1 is a Picture Tube with round screen for picture reproduction television.

Bulb: all glass design
 Face: spherically arched
 Base: octal base
 Ray system: tetrode with ion trap
 Focusing: magnetic
 Deflection: magnetic
 Image size: 180 x 240 mm
 Screen color: whitish
 Weight: approx. 2.5 kg
 Socket: octal Nr. 0732
 Manufacture of socket: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Sa.
 Type: HF 2963



B 30 M 1**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

Le tube B 30 M 1 est un tube image à écran rond destiné à la reproduction d'images dans les récepteurs de télévision.

Ampoule: exécution tout-verre
 Surface frontale: voutée sphérique
 Culot: culot octal
 Système à: tétrode à vanne à faisceau:
 ions
 Focalisation: magnétique
 Déviation: magnétique
 Format d'image: 180 × 240 mm
 Couleur d'écran: blanchâtre
 Poids: env. 2,5 kg.
 Douille: octale, N°. 0732 665
 Fabricant de la RFT Elektro- und
 douille: Radiozubehör,
 Dorfheim/Saxe.

Désignation antérieure de type:
 HF 2963

Descripción

La válvula B 30 M 1 es una válvula proyectora de la escena con pantalla redonda para la reproducción de escenas en receptores de televisión.

Ampolla: toda de vidrio
 Cara frontal: abombada esféricamente
 Zócalo: octal
 Sistema de tétrodo con colector de iones
 irradiación:
 Foco: magnético
 Derivación: magnética
 Tamaño de la escena: 180 × 240 mm
 Color de la pantalla: blanquecino
 Peso: 2,5 kg aprox.
 Portalámpara: octal No. 0732 665
 Fabricante del RFT Elektro- und
 portalámpara: Radiozubehör,
 Dorfheim/Sa.

Designación anterior del tipo: HF 2963

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_h
 I_h 0,5 A
 I_k
 P_{total}
 Parallel heating
 Chauffage en parallèle
 Caldeo en paralelo

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_h 150 V
 U_{gt} 90 V
 I_k 30 A

Ion Trap Magn. V. 60 gauss
 Ablenk. des vanne à ions 60
 Los de colector de iones 50



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 30 M 1

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

U_a max	12	kV
U_a min	8	kV
U_{g2} max	500	V
U_{g2} min	400	V
U_{g1}	—150 ... 0	V
R_{g1} max	0,5	M Ω
$R_{f/k}$ max	20	k Ω
I_k max D	35	μ A
I_k max	100	μ A
$R_{isol f/k}$ max	100	k Ω
$U_{f/k}$ max	100	V
$U_{f/k}$ max	200*)	V
N_s max	5	mW cm ²

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

C_{in}	ca	0 pF
$C_{f/k}$	ca	5 pF
C_{out}	ca	1000 pF

- *) Wert
 *) during a heating up period of 10 min
 *) pendant un temps d'échauffement de 10 min
 *) durante un tiempo de precaldeo de 10 min

Die allgemeinen Betriebsbedingungen

Placée sous les conditions générales de service pour les projecteurs de scène

Se soumet aux conditions générales de service pour les projecteurs de scène

Se soumet aux conditions générales de service pour les projecteurs de scène

B 30 M 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BREMSELEKTROENGEWERBETRIEBWERK
FERNSELEKTROENGEWERBETRIEBWERK
FERNSELEKTROENGEWERBETRIEBWERK



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 43 M 1

BILDROHRE

Picture Tube

Tube image

Vávula proyectora de la escena

Beschreibung

Die Röhre B 43 M 1 ist eine Rechteck-Bildröhre zur Bildwiedergabe in Fernsehempfängern.

Kolben: Allglasausführung, Grauglas
 Stirnfläche: sphärisch gewölbt
 Sockel: Duodekal mit 7 Stiften DIN-Vorl. 0041536
 Strahlensystem: Tetrode mit Ionenfalle
 Fokussierung: magnetisch
 Ablenkung: magnetisch
 Ablenkwinkel:
 horizontal: 65°
 diagonal: 70°

Nutzbare Schirmabmessungen: 362 x 273 mm
 Nutzbare Schirmdiagonale: 450 mm
 Schirmfarbe: weiß
 Gewicht: ca. 9 kg
 Fassung: Duodekal
 Nr. 0732
 00001
 RFE E
 Nachstrich
 Draht

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

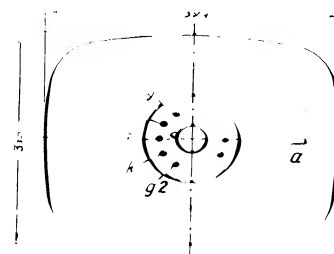
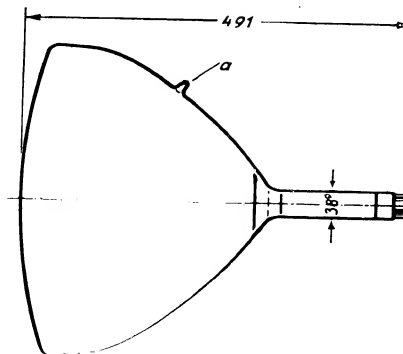
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)



B 43 M 1**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

The tube B 43 M 1 is a rectangular Picture Tube for picture reproduction in television.

Bulb: all-glass design, grey glass
Face: spherically arched
Base: duodecal with 7 pins according to DIN-0041536
Ray System: Tetrode with ion trap
Focusing: magnetic
Deflection: magnetic
Deflection angle: horizontal: 65° diagonal: 70°
Useful screen measurements: 362 x 273 mm
Useful screen diagonal: 390 mm
Screen colour: white
Weight: approx. 9 kg.
Socket: duodecal No. 0732.022 (685) 00001
Manufacturer of the socket: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Sa.

Description

Le tube B 43 M 1 est un tube image rectangulaire destiné à la reproduction dans les récepteurs de télévision.

Ampoule: exécution tout-verre, verre gris
Surface frontale: voutée sphérique
Culot: culot duodécad à 7 broches d'après DIN 0041536
Système à faisceau: tétrode à vanne à ions
Focalisation: magnétique
Déviations: magnétique
Angle de déviation: horizontale: 65° diagonale: 70°
Dimensions d'écran utilisables: 362 x 273 mm.
Diagonale d'écran utilisable: 390 mm.
Couleur d'écran: blanche
Poids: environ 9 kg.
Douille: duodécadale No. 0732.022 (685) - 00001
Fabricant de la douille: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Saxe

Description

La válvula B 43 M 1 es una válvula rectangular proyectora de la escena para la reproducción de escenas en aparatos de televisión.

Ampolla: toda de vidrio gris
Cara frontal: abombada esféricamente
Culote: duodecal con 7 pines (según DIN 0041536)
Sistema de rayos: tétrodo con colector de iones
Foco: magnético
Deflexión: magnética

Angulo de derivación: horizontal: 65° diagonal: 70°
Medidas útiles de la pantalla: 362 x 273 mm
Diagonal útil de la pantalla: 390 mm
Color de la pantalla: blanca
Peso: 9 kg. aprox.
Porta tubo: duodecal
para: No. 0732.022, 00001
Fabricante de la douille: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Sa.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 43 M 1

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_f	6,3 V
I_f	0,3 A

Indirekt geheizte Oxydkatode
Indirect heated Oxide Cathode
Filament à oxyde rapporté chauffé indirectement
Cátodo de óxido, de caldeo indirecto

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_a	14*) kV
U_{g2}	350*) V
$U_{g1 \text{ spec.}}$	40 ... 86 V
(for $U_{g2} = 300$ V)	
$U_{g1 \text{ spec.}}$	53 ... 115 V
(for $U_{g2} = 400$ V)	

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_a \text{ max}$	16 kV
$U_a \text{ min}$	10 kV
$U_{g2 \text{ max}}$	460 V
$U_{g2 \text{ min}}$	200 V
$U_{g1 \text{ max}}$	0 V
$U_{g1 \text{ min}}$	-150 V
$U_{g1 \text{ max}}$	+2 V
$R_{g1 \text{ max}}$	0,5 M Ω
$U_{f/k \text{ max}}$	350**) V
$U_{f/k \text{ max}}$	200 V
$U_{f/k \text{ max}}$	125 V

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

C_a	0 pF
C_{g1}	8 pF
$C_{a \text{ in}}$	1100 pF

*) At $U_a = 12$ kV and U_{g2} not less than 350 V.
As brightness and sharpness decline with the decrease of U_a below 12 kV and U_{g2} not less than 350 V.
) At $U_a = 12$ kV and U_{g2} not less than 350 V.
) At $U_a = 12$ kV and U_{g2} not less than 350 V.
) At $U_a = 12$ kV and U_{g2} not less than 350 V.

B 43 M 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



- **) Spannung zwischen Faden und Katode während einer Anheizzeit von max. 45 sek (Katode positiv gegen Faden).
- **) Voltage between filament and cathode during heating-up period of max. 45 sec. (cathode positive to filament).
- **) Tension entre filament et cathode pendant un temps d'échauffement de 45 secondes au maximum (cathode positive contre filament).
- **) Tensión entre filamento y cátodo durante un tiempo de precaldeo de máx. 45 seg. (cátodo positivamente contra filamento).

SECRET
NO FORN DISSEM



VEB FUNKWERK ERFURT

B 4 S 1

OSZILLOGRAFENRÖHRE

Oscillograph Tube

Tube à rayons cathodiques

Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B 4 S 1 ist eine kleine Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe.

Fokussierung: statisch
 Ablenkung: statisch
 Schirmform: rund, plan
 Gewicht: ca. 90 g
 Sockel: 8-poliger Sockel
 Fassung: 8-polige Fassung
 DIN 41509 mit
 Mittelkontakt

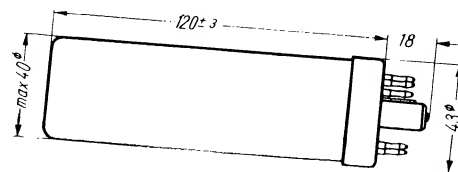
Hersteller der
 Fassung: RFT Elektro- und
 Radiozubehör,
 Dorfheim/Sa.

Maßbild
 (max. Abmessungen)

Dessin coté
 (dimensions maxima)

Sketch of dimen-
 sions
 (max. dimensions)

Croquis
 (medidas máx.)

**Description**

The Tube B 4 S 1 is a small Oscillograph Tube with green screen colour.

Focusing: static
 Deflection: static
 Screen form: round, plane
 Weight: approx. 90 g
 Base: 8-pole base
 Socket: 8 pole socket
 according to
 41059 with middle
 contact

Manufacturer of the socket:
 RFT Elektro- und
 Radiozubehör,
 Dorfheim/Sa.



B 4 S 1**VEB FUNKWERK ERFURT****Description**

Le tube B 4 S 1 est un petit tube à rayons cathodiques à écran de couleur verte.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme d'écran: ronde, plane
 Poids: env. 90 g.
 Culot: culot à 8 pôles
 Douille: douille à 8 pôles
 d'après DIN 41509
 à contact central
 Fabricant: RFT Elektro- und
 de la douille: Radiozubehör,
 Dörfhain/Saxe

Descripción

La válvula B 4 S 1 es una pequeña válvula oscilográfica con pantalla de color verde.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, plana
 Peso: 90 g. aprox.
 Zócalo: de 8 polos
 Portalámpara: de 8 polos según DIN 41509 con contacto central
 Fabricante del portalámpara: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dörfhain/Sa.

**Heizung
 Heating
 Chauffage
 Caldeo**

U_f 4 V I_f ca. 0,85 A

**Betriebswerte
 Operating Values
 Valeurs effectives
 Valores de servicio**

U_{g1} 500 V U_{g2} 0,05 V
 U_{a1} 120 ... 200 V AE_{g1} 0,08 mm/V
 AE_{g2} 0,17 mm/V

**Grenzwerte
 Limiting Values
 Valeurs limites
 Valores límites**

U_{g1} 1000 V $I_{g1 \text{ max}}$ 0,00 A
 U_{g2} 500 V $I_{g2 \text{ max}}$ 1 mA
 U_{a1} 400 V $R_{g1 \text{ max}}$ 3 MΩ
 U_{a2} 500 V $R_{g2 \text{ max}}$ 3 MΩ



VEB FUNKWERK ERFURT

B 4 S 1

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{z1/z2}$ 2,5 pF $C_{m1/m2}$ 2 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
Please refer to „General Operating Conditions“ for Oscillograph Tubes.
Voir à ce sujet les «Conditions générales de service» pour tubes à rayons cathodiques.
Se ruega presten atención a las «Condiciones generales de servicio» para válvulas oscilográficas.

VEB FUNKWERK ERFURT
Erfurt, DDR
15. März 1955



VEB FUNKWERK ERFURT

B 6 S 1

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B 6 S 1 ist eine kleine
Oszillografenröhre mit grüner Schirm-
farbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter
der Bezeichnung B 6 S 1 WB mit weiß-
blauer Schirmfarbe geliefert werden.

Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, sphärisch
Gewicht: ca. 125 g
Sockel: 8-poliger Sockel
Fassung: 8-polige Fassung
DIN 41509 mit Mittel-
kontakt

Hersteller der RFT Elektro- und
Fassung: Radiozubehör,
Dorfhain/Sa.

Frühere Typenbezeichnung: OR 1/60/0,5

Maßbild

(max. Abmessungen)

**Sketch of dimen-
sions**

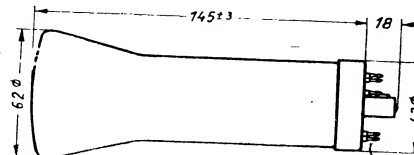
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

**Description**

The Tube B 6 S 1 is a small Oscillograph
Tube with green screen colour. It can
also be supplied under Type Sign B 6
S 1 WB with white-blue screen colour.

Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round, spherical
Weight: approx. 125 g
Base: 8-pole base
Socket: 8 pole socket ac-
cording to DIN 41509
with middle contact

Manufacturer: RFT Elektro- und
Fassung: Radiozubehör,
Dorfhain/Sa.
Former type designation: OR 1/60/0,5



B 6 S 1VEB FUNKWERK ERFURT **RFT****Description**

Le tube B 6 S 1 est un petit tube à rayons cathodiques à écran de couleur verte.

Pour la construction d'émetteurs, il peut être livré sous la désignation B 6 S 1 WB à écran de couleur blanche-bleue.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme
 d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 125 g.
 Culot: culot à 8 pôles
 Douille: douille à 8 pôles
 d'après DIN 41509 à contact central

Fabricant de la douille: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Saxe

Désignation de type antérieure:
 OR 1/60/0,5

Descripción

La válvula B 6 S 1 es una pequeña válvula oscilográfica con pantalla de color verde.

Como ejecución especial puede suministrarse con pantalla de color blanco-azul bajo la designación B 6 S 1 WB

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 125 g. ap. ox.
 Zócalo: de 8 polos
 Portalámpara: de 8 polos según DIN 41509 con contacto central
 Fabricante de la pantalla: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dorfheim/Saxe
 Designación de tipo anterior: OR 1/60/0,5

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_f 4 V
 I_f ca. 0,85 A

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_{a2} 500 V
 U_{a1} 120... 200 V
 U_{g1} 0... -65 V
 AE_z 0,19 mm/V
 AE_m 0,28 mm/V

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \max}$ 1000 V
 $U_{a2 \min}$ 500 V
 $U_{a1 \max}$ 400 V
 $U_{m \max}$ 500 V
 $I_{f \max}$ 50 A
 $I_{f \min}$ 100 μ A
 $R_{f \max}$ 1 M Ω
 $R_{f \min}$ 3 M Ω

Capacitance
Capacitance
capacidade



VEB FUNKWERK ERFURT

B 6 S 1

Please refer to "General Operating Conditions" for Operating Instructions
Veuillez consulter les "Conditions générales de service pour récepteurs à tubes à rayons cathodiques"
Se recomienda prestar atención a las "Condiciones generales de servicio" para receptores
a cátodos.



VEB FUNKWERK ERFURT

B7S1

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B7S1 ist eine kleine Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe.

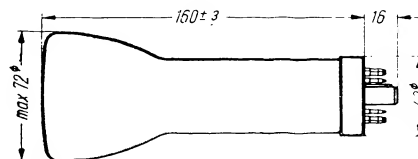
Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, sphärisch
Gewicht: ca. 160 g
Sockel: 10-poliger Sockel
Fassung: 10-polige Fassung nach RFT N-509.614
Hersteller: RFT Elektro- und Radiozubehör
der Fassung: Radiozubehör Dorfhaun/Sa.

Maßbild
(max. Abmessungen)

Dessin coté
(dimensions maxima)

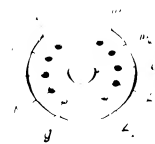
Sketch of dimensions
(max. dimensions)

Croquis
(medidas máx.)

**Description**

The Tube B7S1 is a small Oscillograph Tube with green screen colour

Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round, spherical
Weight: approx. 160 g
Base: 10-pole base
Socket: 10 pole socket according to RFT N 509 614
Manufacturer: RFT Elektro- und Radiozubehör Dorfhaun/Sa.



Sketch

Cote
Dessin

Sketch

Cote
Dessin

B7 S1**VEB FUNKWERK ERFURT****Description**

Le tube B7S1 est un petit tube à rayons cathodiques à écran de couleur verte.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 160 g.
 Culot: culot à 10 pôles
 Douille: douille à 10 pôles
 d'après RFT
 N-509.614
 Fabricant: RFT Elektro- und
 de la douille: Radiozubehör
 Dorfheim/Saxe

Descripción

La válvula B7S1 es una pequeña válvula oscilográfica con pantalla de color verde.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 160 g. aprox.
 Zócalo: de 10 polos
 Portalámpara: de 10 polos según RFT N-509.614
 Fabricante del portalámpara: RFT Elektro- und Dorfheim/Şa.

**Heizung
 Heating
 Chauffage
 Caldeo**

U_i 4 V I_i ca. 0,85 A

**Betriebswerte
 Operating Values
 Valeurs effectives
 Valores de servicio**

U_{a1} 2000 V U_{a2} 70 V
 U_{a1} 280 V AE_1 0,00/V
 AE_{max} 0,10/V

**Limiting Values
 Valeurs limites
 Valores límites**

U_{a1} 500 V I_i 0,00
 U_{a1} 1000 V $I_{k, max}$ 1
 U_{a1} 400 V $R_{i, max}$ 3
 U_{a1} 500 V $R_{k, max}$ 3/V



VEB FUNKWERK ERFURT

B7 S1

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{z1/z2}$ 3,5 pF $C_{m1/m2}$ 2,5 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.

Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes.

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service" pour tubes à rayons cathodiques.

Se haga presente atención a las "Condiciones generales de servicio" para válvulas oscilográficas.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 8 S 1

OSZILLOGRAFENRÖHRE

Oscillograph Tube

Tube à rayons cathodiques

Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Oszillografenröhre B 8 S 1 hat eine Schreibgeschwindigkeit von ca. 50 000 km/s. Sie eignet sich damit für die Darstellung von Schwingungen bis zu 600 MHz, z. B. zur Untersuchung von Funkendurchbrüchen, Thyatrondurchbrüchen und Anschwingvorgängen von HF-Sendern.

Die Leuchtschirmfarbe ist weißblau, nicht nachleuchtend.

Fokussierung: statisch

Ablenkung: statisch

Schirmform: rund, plan mit Aluminiumfolie

Nutzbarer Schirm

Durchmesser: 72 mm

Fassung-Nr.: FAG 1

Hersteller VEB Werk für Fern

der Fassung: meldewesen, Berlin

Frühere Typenbezeichnung: HF 2067

Description

The Oscillograph Tube B 8 S 1 has a recording speed of approx. 50 000 km/s. It can thus be applied for reproducing oscillations up to 600 megacycles, e.g. for examining spark break through, thyatron break-through, and build up process with HF transmitters. Screen colour is white blue without afterglowing.

Focusing: static

Deflection: static

Screen type: round

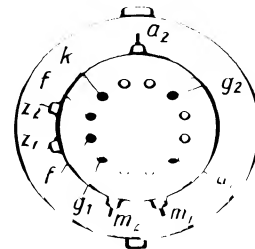
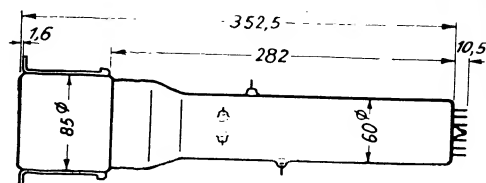
Aluminum foil

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)



B 8 S 1**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Useful screen**

diameter: 72 mm

Socket No.: FAG 1

Manufacturer VEB Werk für Fern-
of the Socket: meldewesen, Berlin
Former Type Sign: HF 2067

Description

Le tube à rayons cathodiques B 8 S 1 dispose d'une vitesse d'enregistrement d'environ 50.000 km./sec. Il convient ainsi pour la représentation d'oscillations jusqu'à 600 mégacycles, par ex. pour l'examen de ruptures d'étincelles, de thyratrons et de phénomènes d'oscillations d'émetteurs basse fréquence. La couleur de l'écran est blanchebleue, sans phosphorescence remanente.

Focalisation: statique

Déviation: statique

Forme: ronde, plane à feuille d'écran: d'aluminium

Diamètre d'écran

utilisable: 72 mm.

No. de douille: FAG 1

Fabricant de VEB Werk für Fern-
la douille: meldewesen, Berlin

Désignation de type antérieure:
HF 2067

Description

La válvula oscillográfica B 8 S 1 desarrolla una velocidad registrada de 50 000 km./seg. aprox. De este modo se presta para la indicación de oscilaciones hasta 600 Mc/s. p.e. para la investigación de las fuerzas disruptivas de chispas, de tiratrones y de procesos de oscilación creciente en emisores de alta frecuencia.

El color de la pantalla luminosa es blanco-azul, sin iluminación ulterior.

Foco: estático

Derivación: estática

Forma de la pantalla: redonda, plana con folio de aluminio

Diámetro útil de

la pantalla: 72 mm.

Porta-

lámpara no.: FAG 1

Fabricante VEB Werk für Fern-
del porta- meldewesen, Berlin

lámpara:

Designación anterior: HF 2067

**Heizung
Chauffage****Heating
Caldeo**U_f 6,3 VI_f 0,48 At_A 1 min

Indirekt geheizte Oxydkatode

Indirect heated oxide cathode

Filament à oxyde rapporté, chauffé, indirectement

Cátodo de óxido, de caldeo indirecto

**Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio**

U _g	20	V
U _{g1}	3,5	kV
U _{g2}	4	kV
U _{g3}	10	V
I _h (*)	10	A
AE ₁	0,5	kV
AE ₂	0,05	kV



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 8 S 1

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2} \text{ max}$	25	kV
$U_{a1} \text{ max}$	5	kV
$U_{g2} \text{ max}$	5	kV
$U_{g1} \text{ sperr min}$	—320	V
$U_{g1} \text{ max}$	—500	V
$I_k \text{ max}^*)$	15	μA
$U_{f/k} \text{ max}$	100	V
$R_{g1} \text{ max}$	1	M Ω
$U_m \text{ max}$	3	kV
$U_z \text{ max}$	3	kV

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

C_k	ca. 4,5	pF
C_{g1}	ca. 7,5	pF
C_{m1}	ca. 5,0	pF
C_{z1}	ca. 6,5	pF
$C_{z1 \text{ z2}}$	ca. 2,5	pF
$C_{m1 \text{ m2}}$	ca. 1,5	pF
$C_{z1 \text{ m1}}$	ca. 0,15	pF

*) Bei synchronisierten Verfahren kann die Einschaltstrombelastung des Empfängers höher sein.

*) With synchronised processes, the switch-on current stress can already differ.

*) Dans les procédés synchronisés, la charge de courant peut déjà varier.

*) En procesos sincronizados, la carga de corriente puede ya con esta corriente.

Notes: 1. The values are given for the operating conditions for the device.
 2. The values are given for the operating conditions for the device.
 3. The values are given for the operating conditions for the device.
 4. The values are given for the operating conditions for the device.

B 8 S 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, BERICHTIGUNG, EINGANG, VERLEIH, 1. ST. VERLEIH, 1. ST. VERLEIH, 1. ST. VERLEIH
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHT, V. RT. OBERSTRECKE, WF BERLIN



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 1

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B 10 S 1 ist eine Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe. In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 10 S 1 WB mit weiß-blauer Schirmfarbe und als B 10 S 1 N mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, sphärisch
Gewicht: ca. 230 g
Sockel: 10-poliger Sockel
Fassung: 10-polige Fassung nach RFT N-509.614
Hersteller: RFT Elektro- und der Fassung: Radiozubehör, Dorfheim/Sa.

Frühere Typenbezeichnung: OR 1/100/2

Description

The Tube B 10 S 1 is an Oscillograph Tube with green screen colour. Can also be supplied under Type Sign B 10 S 1 WB with blue screen colour, under B 10 S 1 N with afterglowing screen

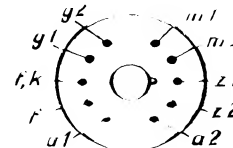
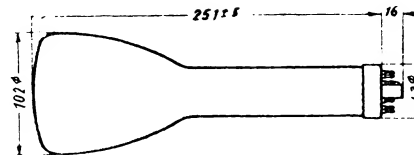
Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round, spherical
Weight: approx. 230 g
Base: 10-pole base
Socket: 10-pole socket according to RFT N-509.614
Manufacturer: RFT Elektro- und of the Socket: Radiozubehör, Dorfheim/Saxony
Previous type designation: OR 1/100/2

Maßbild
(max. Abmessungen)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Sketch of dimensions
(max. dimensions)

Croquis
(medidas máx.)



10-pin base
vac. pent.
Sinter gesch.

10-pin base
vac. pent.
Sinter gesch.

10-pin base
with
bevel

10-pin base
with
bevel

B 10 S 1VEB FUNKWERK ERFURT **RFT****Description**

Le tube B 10 S 1 est un tube à rayons cathodiques à écran de couleur verte. Dans la construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 10 S 1 WB à couleur d'écran blanche-bleue et comme B 10 S 1 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 230 g.
 Culot: culot à 10 pôles
 Douille: douille à 10 pôles d'après RFT N-509.614

Fabricant de RFT Elektro- und
 la douille: Radiozubehör,
 Dörfhain/Saxe

Désignation de type antérieure:
 OR 1/100/2

Descripción

La válvula B 10 S 1 es una válvula oscilográfica con pantalla de color verde. Como ejecución especial puede suministrarse con pantalla blanca-azul bajo la designación B 10 S 1 WB y con pantalla de iluminación ulterior bajo la designación B 10 S 1 N.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 230 g. aprox.
 Zócalo: de 10 polos
 Portalámparas: de 10 polos según RFT N-509.614
 Fabricante: RFT Elektro- und
 del porta: Radiozubehör,
 lámparas: Dörfhain/Saxe
 Designación: anterior OR 1/100/2

**Heizung
Chauffage****Heating
Caldeo**

U_f 4 V
 I_f ca. 0,85 A

Betriebswerte Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_{a2} 2 kV
 U_{a1} 425...675 V
 U_{g2} 400 V
 U_{g1} 0...110 V
 AE_m 0,14 mm/V
 AE_z 0,17 mm/V

Grenzwerte Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$ 2 kV
 $U_{a2 \text{ min}}$ 1 kV
 $U_{a1 \text{ max}}$ 700 V
 $U_{m, z \text{ max}}$ 500 V
 $R_{g1 \text{ max}}$ 1,5 M Ω
 $R_{m, z \text{ max}}$ 3 M Ω
 $I_k \text{ max. D}$ 80 μ A
 $I_k \text{ max.}$ 150 μ A

$R_{\text{capacitance}}$ 5...10 μ F

Capacitance

22 17



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 1

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
Se ruega presten atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas
oscilográficas

BRUNNEN & CO. GMBH, D-1000 BERLIN 10

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT, ULDOFSTRASSE 1, TELEFON 0361 101
TELESCHREIBER 0361 106 DRAHTLOS FUNKWERK ERFURT



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 2

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B 10 S 2 ist eine Oszillografenröhre mit Nachbeschleunigung und blauer Schirmfarbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 10 S 2 G mit grüner Schirmfarbe und unter der Bezeichnung B 10 S 2 N mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, sphärisch
Gewicht: ca. 400 g
Sockel: 10-poliger Sockel
Fassung: 10-polige Fassung nach RFT-N 509.614
Hersteller: RFT Elektro- und
der Fassung: Radiozubehör,
Dorfhain/Sa.

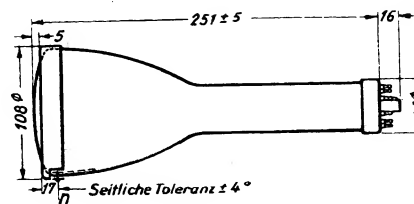
Frühere Typen-
bezeichnung: OR 1/100/2/6

Maßbild
(max. Abmessungen)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Sketch of dimensions
(max. dimensions)

Croquis
(medidas máx.)

**Description**

The Tube B 10 S 2 is an Oscillograph Tube with after-acceleration and blue screen colour. It can be supplied under type sign B 10 S 2 G with green screen colour, and under B 10 S 2 N with afterglowing screen.

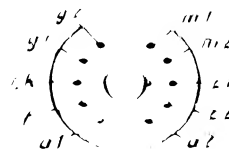
Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round
Weight: approx. 400 g
Base: 10 pin base

with
static
Sub. pins

with
static
Sub. pins

with
static
base

with
static
base



B 10 S 2**VEB FUNKWERK ERFURT**

Socket-No.: 10-pole socket according to RFT-N 509.614
 Manufacturer of the socket: RFT Elektro- und Dorfhein/Saxony
 Former Type Sign: OR 1/100/2/6

Description

Le tube B 10 S 2 est un tube à rayons cathodiques à post-accélération et couleur d'écran bleue.

En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 10 S 2 G à couleur d'écran verte et comme B 10 S 2 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 400 g.
 Culot: culot à 10 pôles
 No. de douille: douille à 10 pôles, d'après RFT-N 509.614
 Fabricant de la douille: RFT Elektro- und Dorfhein/Saxe

Désignation de type antérieure:
 OR 1/100/2/6

Description

La válvula B 10 S 2 es un tubo de rayos oscilográficos con post-acceleración, pantalla de color azul.

Como especificación especial puede ser suministrada con pantalla de color verde bajo la designación B 10 S 2 G y con pantalla de iluminación remanente bajo la designación B 10 S 2 N.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 400 g. aprox.
 Zócalo: de 10 polos
 Portalámpara no. de 10 polos según RFT N 509.614
 Fabricante del portalámpara: RFT Elektro- und Dorfhein/Sä.
 Designación anterior: OR 1/100/2/6

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_f 4 V
 I_f ca. 0,85 A

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

	2	1
U_{a1}	425	575 V
U_{a2}	400	V
U_{a3}	110	V
U_{a4}	0	V
AE	0	V
AE	0.1	V
AE	0.02 mm	V
AE	0.11 mm	V



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 2

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \max}$	2	kV
$U_{a2 \min}$	1	kV
$U_{a1 \max}$	700	V
$U_{m, z \max}$	500	V
$U_n \max$	6	kV
$R_{g1 \max}$	1,5	M Ω
$R_{m, z \max}$	3	M Ω
$I_k \max D$	80	μA
$I_k \max$	150	μA

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{k1 \pm 2}$	3,5	pF
$C_{m1/m2}$	2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les „Conditions générales de service“ pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las „Condiciones generales de servicio“ para válvulas
 oscillográficas

VEB FUNKWERK ERFURT
 10000 ERFURT
 U.S. DIST. CO. NEW YORK, N.Y.



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 21

ZWEISTRAHL-OSZILLOGRAFENRÖHRE
 Double Ray Oscillograph Tube
 Tube à rayons cathodiques à deux faisceaux
 Válvula oscilográfica de dos rayos

Beschreibung

Die Röhre B 10 S 21 ist eine Zweistrahl-Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 10 S 21 WB mit weiß-blauer Schirmfarbe und als B 10 S 21 N mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
 Ablenkung: statisch
 Schirmform: rund, sphärisch
 Gewicht: ca. 400 g
 Sockel: 18-poliger Sockel
 Fassung: 20-polige Fassung nach K.RFT.N 509.624

Hersteller
 der Fassung: TPW Thalheim/Sa
 Frühere Typenbezeichnung: OR 2/100/2

Description

The Tube B 10 S 21 is a Double Ray Oscillograph Tube with green screen colour. It can be supplied under Type Sign B 10 S 21 WB with the blue screen colour, and under B 10 S 21 N with afterglowing screen

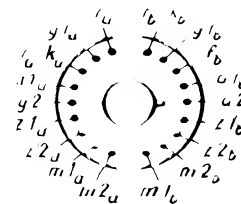
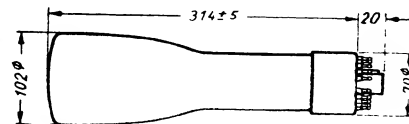
Focusing: static
 Deflection: static
 Screen form: round
 Weight: approx. 400 g
 Base: 18 pole base

Maßbild
 (max. Abmessungen)

Dessin coté
 (dimensions maxima)

Sketch of dimensions
 (max. dimensions)

Croquis
 (medidas max.)



B 10 S 21**VEB FUNKWERK ERFURT****RFT**

Socket: 20-pole socket according to K.RFT N 509.624

Manufacturer of the Socket: TPW Thalheim/Sa.

Former Type Sign: OR 2/100/2

Foco: estático

Derivación: estática

Forma de la pantalla: redonda, esférica

Peso: 400 g. aprox.

Zócalo: de 18 polos

Portalámpara: de 20 polos según K.RFT N 509.624

Fabricante del porta-lámpara: TPW Thalheim/Sa.

Designación anterior: OR 2/100/2

Description

Le tube B 10 S 21 est un tube à rayons cathodiques à deux faisceaux, à couleur d'écran verte.

En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 10 S 21 WB à couleur d'écran blanche-bleue et comme B 10 S 21 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique

Déviation: statique

Forme d'écran: ronde, sphérique

Poids: env. 400 g.

Culot: culot à 18 pôles

Douille: douille à 20 pôles, d'après K.RFT N 509.624

Fabricant de la douille: TPW Thalheim/Saxe

Désignation de type antérieure: OR 2/100/2

Description

La válvula B 10 S 21 es un tubo de rayos oscilográficos de dos rayos con pantalla de color verde.

Como ejecución especial puede ser suministrada con pantalla blanca-azul bajo la designación B 10 S 21 WB) con pantalla de iluminación cieles bajo la designación B 10 S 21 N

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_i 4 V

I_i ca. 0,85 A

Betriebswerte (je System)
Operating Values (per System)
Valeurs effectives (par Système)
Valores de servicio (por cada sistema)

U_{a1}	2	kV
U_{a2}	120	V
U_{a3}	400	V
U_{a4}	110	V
AE	0	
EL	0,25	



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 21

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	2	kV
$U_{a2 \text{ min}}$	1	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	700	V
$R_{g1 \text{ max}}$	1,5	M Ω
$R_{m, z \text{ max}}$	3	M Ω
$I_{k \text{ max D}}$	80	μ A
$I_{k \text{ max}}$	150	μ A

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{z1/z2}$	ca. 3,5	pF
$C_{m1/m2}$	ca. 2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

VEB FUNKWERK ERFURT
 ERFURT
 RFT



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 22

ZWEISTRAHL-OSZILLOGRAFENRÖHRE
Double Ray Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques à deux faisceaux
Válvula oscilográfica de dos rayos

Beschreibung

Die Röhre B 10 S 22 ist eine Zweistrahl-Oszillografenröhre mit Nachbeschleunigung und blauer Schirmfarbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 10 S 22 G mit grüner Schirmfarbe und als B 10 S 22 N mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, sphärisch
Gewicht: ca. 550 g
Sockel: 18-poliger Sockel
Fassung: 20-polige Fassung nach K.RFT-N 509.624

Hersteller
der Fassung: TPW Thalheim/Sa
Frühere Typen-
bezeichnung: OR 2/100/2/6

Description

The Tube B 10 S 22 is a Double Ray Oscillograph Tube with after-acceleration and blue screen colour.

It can be supplied under Type Sign. B 10 S 22 G with green screen colour and B 10 S 22 N with afterglowing screen

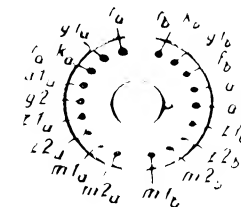
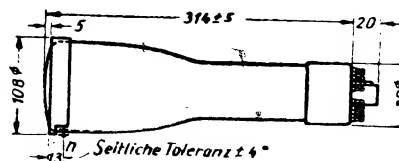
Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round
Weight: approx. 550 g

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)



Pin 1
Pin 2
Pin 3
Pin 4
Pin 5
Pin 6
Pin 7
Pin 8
Pin 9
Pin 10
Pin 11
Pin 12
Pin 13
Pin 14
Pin 15
Pin 16
Pin 17
Pin 18
Pin 19
Pin 20

Pin 1
Pin 2
Pin 3
Pin 4
Pin 5
Pin 6
Pin 7
Pin 8
Pin 9
Pin 10
Pin 11
Pin 12
Pin 13
Pin 14
Pin 15
Pin 16
Pin 17
Pin 18
Pin 19
Pin 20

Pin 1
Pin 2
Pin 3
Pin 4
Pin 5
Pin 6
Pin 7
Pin 8
Pin 9
Pin 10
Pin 11
Pin 12
Pin 13
Pin 14
Pin 15
Pin 16
Pin 17
Pin 18
Pin 19
Pin 20

Pin 1
Pin 2
Pin 3
Pin 4
Pin 5
Pin 6
Pin 7
Pin 8
Pin 9
Pin 10
Pin 11
Pin 12
Pin 13
Pin 14
Pin 15
Pin 16
Pin 17
Pin 18
Pin 19
Pin 20

B 10 S 22**VEB FUNKWERK ERFURT**

Base: 18-pole base
 Socket: 20-pole socket according to
 K.RFT-N 509.624
 Manufacturer of the Socket: TPW Thalheim/Saxony
 Former Type Sign: OR 2/100/2/6

Description

Le tube B 10 S 22 est un tube à rayons cathodiques à deux faisceaux à post-accelération et couleur d'écran bleue.

En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 10 S 22 G à couleur d'écran verte et comme B 10 S 22 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 550 g.
 Culot: culot à 18 pôles
 Douille: douille à 20 pôles d'après
 K.RFT-N 509.624

Fabricant de la douille: TPW Thalheim/Saxony
 Désignation de type antérieure: OR 2/100/2/6

Description

La válvula B 10 S 22 es un tubo de rayos oscilográficos de dos haces con retroceso y pantalla de color azul.
 Como ejecución especial puede ser suministrada con pantalla verde (G) o la designación B 10 S 22 G y con pantalla de fluorescencia ultravioleta (N) la designación B 10 S 22 N.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 550 g. aprox.
 Zócalo: de 18 polos
 Porta-lámpara: de 20 polos según K.RFT-N 509.624
 Fabricante del porta-lámpara: TPW Thalheim/Sa.
 Designación anterior: OR 2/100/2/6

Heizung**Heating****Chauffage****Caldeo**

U_i 4 V
 I_f ca. 0,85 A

Betriebswerte (je System)**Operating Values (per System)****Valeurs effectives (par Système)****Valores de servicio (por cada sistema)**

U_{a1}	425	0,5	V
U_{a2}	400		V
U_{a3}	110		V
U_{a4}	6		V
$-E$	0		V
$-E$	0,25	mm/s	
$-E$	0,15	mm/s	
$-E$	0,15	mm/s	



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 22

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	2	kV
$U_{a2 \text{ min}}$	1	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	700	V
$U_n \text{ max}$	6	kV
$R_{g1 \text{ max}}$	1,5	M Ω
$R_{m, z \text{ max}}$	3	M Ω
$I_k \text{ max D}$	80	μ A
$I_k \text{ max}$	150	μ A

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{k1/42}$	3,5	pF
$C_{m1/m2}$	2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

VEB FUNKWERK ERFURT
 ERFURT
 U.S.S.R.



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 3

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Röhre B 10 S 3 ist eine Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe. In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 10 S 3 WB mit weiß-blauer Schirmfarbe und als B 10 S 3 N mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
Ablenkung: statisch
Schirmform: rund, plan
Gewicht: ca. 330 g
Sockel: 10-poliger Sockel
Fassung: 10-polige Fassung nach RFT-N 509.614
Hersteller: RFT Elektro- und
der Fassung: Radiozubehör,
Dorfhain/Sa.

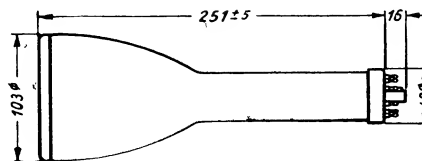
Frühere Typen-
bezeichnung: ORP 1/100/2

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of dimen-
sions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)

**Description**

The Tube B 10 S 3 is an Oscillograph Tube with green screen colour. It can be supplied under Type Sign B 10 S 3 WB white-blue screen colour, under B 10 S 3 N with afterglowing screen

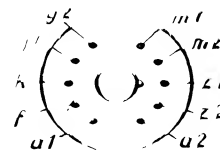
Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round, plan
Weight: approx. 330g
Base: 10 pole base

Focusing:
Deflection:
Static type

Screen form:
Weight:
Base

Deflection:
Static type

Screen form:
Weight:
Base



B 10 S 3**VEB FUNKWERK ERFURT****RFT**

Socket: 10-pole socket according to
RFT-N 509.614
Manufacturer of the Socket: RFT Elektro- und
Radiozubehör,
Dorfhain/Saxony
Former Type Sign: ORP 1/100/2

Description

Le tube B 10 S 3 est un tube à rayons cathodiques à couleur d'écran verte.
En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 10 S 3 WB à couleur d'écran blanche-bleue et comme B 10 S 3 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique
Déviation: statique
Forme d'écran: ronde, plane
Poids: env. 330 g.
Culot: culot à 10 pôles
Douille: douille à 10 pôles, d'après
RFT-N 509.614
Fabricant de la douille: RFT Elektro- und
Radiozubehör,
Dorfhain/Saxe
Désignation de type antérieure: ORP 1/100/2

Description

La válvula B 10 S 3 es un tubo de rayos catódicos de pantalla verde.
Como construcción especial puede ser suministrada con pantalla blanca-azul bajo la designación B 10 S 3 WB y con

pantalla de iluminación ulterior bajo la designación B 10 S 3 N.

Foco: estático
Derivación: estática
Forma de la pantalla: redonda, plana
Peso: 330 g. aprox.
Zócalo: de 10 polos
Porta-lámpara: de 10 polos según
RFT-N 509.614
Fabricante del porta-lámpara: RFT Elektro- und
Radiozubehör,
Dorfhain/Sa.
Designación anterior: ORP 1/100/2

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_i 4 V
 I_i ca. 0,85 A

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

	2	1
U_{a1}	425	375 V
U_{a2}		400 V
U_{a3}		110 V
AE ₁		0 V
AE ₂		0 V



VEB FUNKWERK ERFURT

B 10 S 3

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	2	kV
$U_{a2 \text{ min}}$	1	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	700	V
$U_{m, z \text{ max}}$	500	V
$R_{g1 \text{ max}}$	1,5	M Ω
$R_{m, z \text{ max}}$	3	M Ω
$I_{k \text{ max D}}$	80	μ A
$I_{k \text{ max}}$	150	μ A

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{z1/z2}$	3,5	pF
$C_{m1/m2}$	2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega presten atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

VEB FUNKWERK ERFURT
 LEFK 100 S 3
 100 S 3



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13 S 2

OSZILLOGRAFENRÖHRE
Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques
Válvula oscilográfica

Beschreibung

Die Oszillografenröhre B 13 S 2 kann zum Aufzeichnen einmaliger kurzzeitiger bzw. hochfrequenter Vorgänge bis zu ca. 100 MHz verwendet werden. Sie ist für Hochleistungs-Oszillografen und für Geräte mittlerer Betriebsspannungen geeignet.

Unter der Bezeichnung B 13 S 2 N kann sie auch mit nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Die Leuchtschirmfarbe für B 13 S 2 ist blau, für B 13 S 2 N blaugrün.

Fokussierung: statisch

Ablenkung: statisch

Schirmform: rund, plan

Nutzbarer

Schirm-

durchmesser: 120 mm

Gewicht: ca. 850 g

Fassungs-Nr.: FAG 2

Hersteller: VEB Werk für Fern-

der Fassungs- meldewesen, Berlin

Frühere Typen:

bezeichnung: HF 2008 u

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

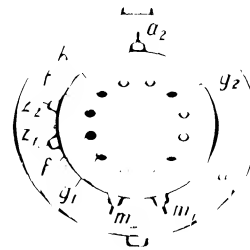
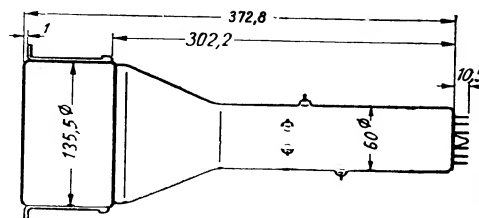
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

**Description**

The Oscillograph Tube B 13 S 2 is used for recording single shot line and high frequency processes up to 100 megacycles respectively. It is suitable for high capacity oscillographs and instruments of medium operating voltage.

It can be used for recording of B 13 S 2 N with a glow screen.

Technical data:
Type: B 13 S 2
FAG 2
Weight: ca. 850 g
Diameter: 120 mm
Length: 372.8 mm
Flare diameter: 135.5 mm
Length to flare: 302.2 mm
Rear detail: 10.5 mm
Top view diameter: 120 mm
Top view inner diameter: 60 mm
Top view distance to edge: 37.5 mm
Top view detail: 10.5 mm

B 13 S 2**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

under B 13 S 2 with blue screen colour,
and under B 13 S 2 N with blue green
screen colour.

Focusing: static
Deflection: static
Screen form: round, plane
Useful Screen
Diameter: 120 mm.
Weight: approx. 850 g.
Socket No.: FAG 2
Manufacturer: VEB Werk fuer Fern-
of Socket: meldewesen, Berlin
Former Type
Sign: HF 2068 a

Description

Le tube à rayons cathodiques B 13 S 2
peut être utilisé pour l'enregistrement
de phénomènes courts respectivement
à haute fréquence jusqu'à 100 méga-
cycles. Il convient pour oscillographes
de grand rendement et pour appareils
de tensions de service moyennes.

Sous la désignation B 13 S 2 N il peut
aussi être livré à écran à phosphores-
cence remanente.

La couleur d'écran du B 13 S 2 est
bleue, celle du B 13 S 2 N bleue-verte.

Focalisation: statique
Déviation: statique
Forme
d'écran: ronde, plane
Diamètre
utilisable de
l'écran: 120 mm.
Poids: env. 850 g.
No. de socle: FAG 2
Fabricant de: VEB Werk für Fern-
la douille: meldewesen Berlin
Designation: HF 2068 a
Type antérieur: HF 2068 a

Descripción

La válvula oscilográfica B 13 S 2 puede
emplearse para el registro de procesos
únicos, de corta duración o de alta
frecuencia resp. hasta 100 Mc/s aprox.
Se presta para oscilógrafos de alta
capacidad y para aparatos de medi-
anas tensiones de servicio.

Bajo la designación B 13 S 2 N puede
ser suministrada también con pantalla
de iluminación ulterior.

El color de la pantalla luminosa para
B 13 S 2 es azul y para B 13 S 2 N azul-
verde.

Foco: estático
Derivación: esférica
Forma de la
pantalla: redonda, plana
Diámetro útil
de la pantalla: 120 mm.
Peso: 850 g. aprox.
Portalám-
para no.: FAG 2
Fabricante
del porta-
lámpara: VEB Werk für Fern-
Designación
anterior: HF 2068 a

Heizung		
Heating	Chauffage	Calefacción
U_h		53 V
I_h		0.40 A
I_a		1 mA

Indirectly heated cathode
Indirectement chauffé cathode
Indirectamente calentado cátodo



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13 S 2

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_{a2}	10	kV
U_{a1}	1,1	kV
U_{g2}	2	kV
$U_{g1 \text{ sperr}}$	-90	V
$I_{k *})$	10	μA
AE_m	0,072	mm/V
AE_z	0,072	mm/V

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	12	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	1,5	kV
$U_{g2 \text{ max}}$	4	kV
$U_{g1 \text{ sperr}}$	60 ... 150	V
$I_{k \text{ max} *)}$	30	μA
$U_{T k \text{ max}}$	100	V
$U_{k g1}$	200 ... 0	V
$R_{g1 \text{ max}}$	1	1152
$U_{m \text{ max}}$	2	kV
$U_{k \text{ max}}$	2	kV

1) Bei Überlastung...

With synchronous...
 ...can already suffer...

Dans les procédés synch...
 ...suffit à ce co... ant...

...pro... al...
 ...al... constante...

B 13 S 2**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

C_k —	ca. 7,5 pF
C_{g1} —	ca. 8,5 pF
C_{m1} —	ca. 6 pF
C_{z1} —	ca. 7,5 pF
C_{m1-m2}	ca. 1,6 pF
C_{z1-z2}	ca. 2,7 pF
C_{z1-m1}	ca. 0,1 pF

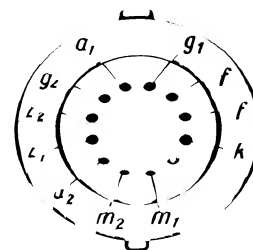
Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN, BESCHÜTZTE ERDE OLYMPIADSTR. 15 TELEFON 6 20 51 6 20 11
 FERNSCHREIBEGER. WF BERLIN 1302 DRAHTW. R. OBERSTÄLW. R. B. R. 111

B 13 S 4

Technical drawing of a nozzle assembly. The drawing shows a cross-section of the nozzle with the following dimensions:

- Overall length: 373
- Length of the main body: 302,2
- Length of the nozzle tip: 10
- Inner diameter of the main body: $\phi 135,5$
- Inner diameter of the nozzle tip: $\phi 69$
- Thickness of the nozzle tip: 1



	1	2
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
25	1	1
26	1	1
27	1	1
28	1	1
29	1	1
30	1	1
31	1	1
32	1	1
33	1	1
34	1	1
35	1	1
36	1	1
37	1	1
38	1	1
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	1	1
44	1	1
45	1	1
46	1	1
47	1	1
48	1	1
49	1	1
50	1	1
51	1	1
52	1	1
53	1	1
54	1	1
55	1	1
56	1	1
57	1	1
58	1	1
59	1	1
60	1	1
61	1	1
62	1	1
63	1	1
64	1	1
65	1	1
66	1	1
67	1	1
68	1	1
69	1	1
70	1	1
71	1	1
72	1	1
73	1	1
74	1	1
75	1	1
76	1	1
77	1	1
78	1	1
79	1	1
80	1	1
81	1	1
82	1	1
83	1	1
84	1	1
85	1	1
86	1	1
87	1	1
88	1	1
89	1	1
90	1	1
91	1	1
92	1	1
93	1	1
94	1	1
95	1	1
96	1	1
97	1	1
98	1	1
99	1	1
100	1	1

B 13 S 4**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Useful screen
diameter: 120 mm.
Weight: approx. 850 g.
Socket No.: FAG 3
Manufacturer: VEB Werk fuer Fern-
of the Socket: meldewesen, Berlin
Former Type
Sign: HF 2068 c

Description

Le tube à rayons cathodiques B 13 S 4 sert à l'observation de phénomènes périodiques respectivement synchronisés jusqu'à environ 10 mégacycles. Il peut être livré sous la désignation B 13 S 4 N à écran à phosphorescence remanente.

La couleur d'écran du B 13 S 4 est verte ou bleue, du B 13 S 4 N verte.

Focalisation: statique
Déviation: statique
Forme
d'écran: ronde, plane
Diamètre
utilisable: 120 mm.
Poids: env. 850 g.
No. de douille: FAG 3
Fabricant de VEB Werk fuer Fern-
la douille: meldewesen, Berlin
Désignation de
type antérieure: HF 2068 c

Description

La valvula de rayos catódicos B 13 S 4 sirve para la observación de procesos periódicos o sincronizados resp. hasta 10 Mc/s aprox.

Bajo la designación B 13 S 4 N puede ser suministrada también con pantalla de iluminación anterior.

El color de la pantalla luminosa para B 13 S 4 es verde o azul, para B 13 S 4 N verde.

Foco: estático
Derivación: estática
Forma de la
pantalla: redonda, plana
Diámetro útil
de la pantalla: 120 mm.
Peso: 850 g. aprox.
Portalám-
para no.: FAG 3
Fabricante
del portalám- VEB Werk für Fern-
para: meldewesen, Berlin
Designación
anterior: HF 2068 c

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_i	6,3	V
I_i	0,48	A
I_A	ca. 1	mA

Indirekt geheizte Oxidkathode

Indirect heated oxide cathode

Filament à oxyde rapporté
chauffé indirectement

Cátodo de óxido
la caldeo indirecto



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13 S 4

Betriebswerte
Operating Values
Valeurs effectives
Valores de servicio

U_{a2}	2	kV
U_{a1}	240	V
U_{g2}	2	kV
$U_{g1\text{ sperr}}$	90	V
$I_{k*})$	10	μA
AE_m	0,37	mm/V
AE_z	0,37	mm/V

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2\text{ max}}$	4,5	kV
$U_{a1\text{ max}}$	600	V
$U_{g2\text{ max}}$	3	kV
$U_{g1\text{ sperr}}$	60 ... 120	V
$I_{k\text{ max}*)}$	30	μA
$R_{g1\text{ max}}$	1	M Ω
$U_{fk\text{ max}}$	100	V
$U_{k\text{ gl}}$	200	0 V
$U_{m\text{ max}}$	1	V
$U_{z\text{ max}}$	1	kV

*) Bei U_{a2} = 4,5 kV

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

*) Wert synchronisierte, nicht synchronisierte

B 13 S 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

C_k —	ca. 7,5 pF
C_{g1} —	ca. 8,5 pF
C_{m1} —	ca. 7,5 pF
C_{z1} —	ca. 9,5 pF
$C_{m1\ m2}$ ✓	ca. 2,5 pF
$C_{z1\ z2}$	ca. 3,5 pF
$C_{z1\ m1}$	ca. 0,35 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 LEIPZIG



VEB FUNKWERK ERFURT

B 16 S 21

ZWEISTRAHL-OSZILLOGRAFENRÖHRE
Double Ray Oscillograph Tube
Tube à rayons cathodiques à deux faisceaux
Válvula oscilográfica de dos rayos

Beschreibung

Die Röhre B 16 S 21 ist eine Zweistrahl-Oszillografenröhre mit grüner Schirmfarbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter der Bezeichnung B 16 S 21 WB mit weiß-blauer Schirmfarbe, als B 16 S 21 N mit nachleuchtendem Schirm und als B 16 S 21 DN mit doppelt nachleuchtendem Schirm geliefert werden.

Fokussierung: statisch
 Ablenkung: statisch
 Schirmform: rund, sphärisch
 Gewicht: ca. 725 g
 Sockel: 18-poliger Sockel
 Fassung: 20-polige Fassung nach K.RFT-N 509.624

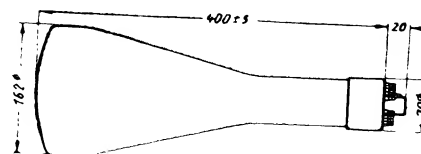
Hersteller
 der Fassung: TPW Thallheim/Sa
 Frühere Typen
 bezeichnung: OK 2/160/2

Maßbild
 (max. Abmessungen)

Sketch of dimensions
 (max. dimensions)

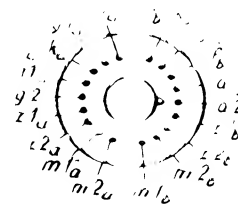
Dessin coté
 (dimensions maxima)

Croquis
 (medidas máx.)

**Description**

The Tube B 16 S 21 is a Double Ray Oscillograph Tube with green screen colour. It can be supplied under Type Sign B 16 S 21 WB with the blue screen colour, under B 16 S 21 N with after glowing screen and under B 16 S 21 DN with double after glowing screen.

Focusing: static
 Deflection: static
 Screen: round
 Weight: approx. 725 g



Pin 1: 1
 Pin 2: 2
 Pin 3: 3
 Pin 4: 4
 Pin 5: 5
 Pin 6: 6
 Pin 7: 7
 Pin 8: 8
 Pin 9: 9
 Pin 10: 10
 Pin 11: 11
 Pin 12: 12
 Pin 13: 13
 Pin 14: 14
 Pin 15: 15
 Pin 16: 16
 Pin 17: 17
 Pin 18: 18

B 16 S 21

VEB FUNKWERK ERFURT



Base: 18-pole base
 Socket: 20-pole socket according to
 K.RFT-N 509.624
 Manufacturer of the Socket: TPW Thalheim/Sax.
 Former Type
 Sign: OR 2/160/2

Description

Le tube B 16 S 21 est un tube à rayons cathodiques à deux faisceaux à couleur d'écran verte.

En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 16 S 21 WB à couleur d'écran blanche-bleue, comme B 16 S 21 N à écran à phosphorescence remanente et comme B 16 S 21 DN à écran à phosphorescence remanente double.

Focalisation: statique
 Déviation: statique
 Forme
 d'écran: ronde, sphérique
 Poids: env. 725 g.
 Culot: culot à 18 pôles
 Douille: douille à 20 pôles,
 d'après
 K.RFT-N 509.624

Fabricant de la douille: TPW Thalheim/Saxe
 Désignation de type antérieure: OR 2/160/2

Description

La válvula B 16 S 21 es un tubo de rayos oscilográficos de dos haces, de color pantalla de color verde.

Como ejecución especial puede ser suministrada también con pantalla blanca o

azul bajo la designación B 16 S 21 WB, con pantalla de iluminación ulterior bajo la designación B 16 S 21 N y con pantalla de doble iluminación ulterior bajo la designación B 16 S 21 DN.

Foco: estático
 Derivación: estática
 Forma de la pantalla: redonda, esférica
 Peso: 725 g. aprox.
 Zócalo: de 18 polos
 Portalámpara: de 20 polos según K.RFT-N 509.624
 Fabricante del porta-lámpara: TPW Thalheim/Sa.
 Designación anterior: OR 2/160/2

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_i 4 V
 I_i ca. 0,85 A

Betriebswerte (je System)
Operating Values (per System)
Valeurs effectives (par Système)
Valores de servicio (por cada sistema)

U_{a1}	2	kV
U_{a2}	125	V
U_{g1}	400	V
U_{g2}	110	V
AE_1	0,1	V
AE_2	0,24	V



VEB FUNKWERK ERFURT

B 16 S 21

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	2	kV
$U_{a2 \text{ min}}$	1	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	700	V
$R_{g1 \text{ max}}$	1,5	M Ω
$R_{m,z \text{ max}}$	3	M Ω
$I_{k \text{ max D}}$	80	μ A
$I_{k \text{ max}}$	150	μ A

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{a1 \text{ z2}}$	3,5	pF
$C_{m1 \text{ m2}}$	2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren
 Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas



VEB FUNKWERK ERFURT

B 16 S 22

ZWEISTRAHL-OSZILLOGRAFENRÖHRE
 Double Ray Oscillograph Tube
 Tube à rayons cathodiques à deux faisceaux
 Válvula oscilográfica de dos rayos

Beschreibung

Die Röhre B 16 S 22 ist eine Zwei-
 strahl-Oszillografenröhre mit Nach-
 beschleunigung und blauer Schirm-
 farbe.

In Sonderanfertigung kann sie unter
 der Bezeichnung B 16 S 22 G mit grü-
 ner Schirmfarbe und als B 16 S 22 N
 mit nachleuchtendem Schirm geliefert
 werden.

Fokussierung: statisch
 Ablenkung: statisch
 Schirmform: rund, sphärisch
 Gewicht: ca. 825 g
 Sockel: 18-poliger Sockel
 Fassung: 20-polige Fassung
 nach K.RFT-N
 509.624

Hersteller
 der Fassung: TPW Thulheim/Sa
 Frühere Typen-
 bezeichnung: OR 2/160/2/6

Description

The Tube B 16 S 22 is a Double Ray
 Oscillograph Tube with after-accelera-
 tion and blue screen colour. It can be
 also supplied under type Sign B 16
 S 22 G with green screen colour, under
 B 16 S 22 N with afterglowing screen

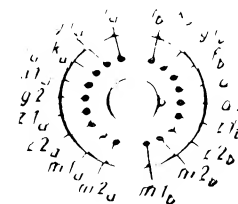
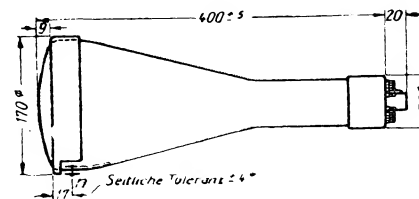
Focussing: static
 Deflection: static
 Screen form: round
 Weight: approx. 825 g
 Base: 18 pin base

Maßbild
 (max. Abmessungen)

Dessin coté
 (dimensions maxima)

**Sketch of dimen-
 sions**
 (max. dimensions)

Croquis
 (medidas máx.)



Pin 1	Pin 1
Pin 2	Pin 2
Pin 3	Pin 3
Pin 4	Pin 4
Pin 5	Pin 5
Pin 6	Pin 6
Pin 7	Pin 7
Pin 8	Pin 8
Pin 9	Pin 9
Pin 10	Pin 10
Pin 11	Pin 11
Pin 12	Pin 12
Pin 13	Pin 13
Pin 14	Pin 14
Pin 15	Pin 15
Pin 16	Pin 16
Pin 17	Pin 17
Pin 18	Pin 18

B 16 S 22**VEB FUNKWERK ERFURT**

Socket: 20-pole socket according to
K.RFT-N 509.624
Manufacturer of the Socket: TPW Thalheim/Saxony
Former Type
Sign: OR 2/160/2/6

Description

Le tube B 16 S 22 est un tube à rayons cathodiques à deux faisceaux à post-accelération et couleur d'écran bleue. En construction spéciale il peut être livré sous la désignation B 16 S 22 G à couleur d'écran verte et comme B 16 S 22 N à écran à phosphorescence remanente.

Focalisation: statique
Déviation: statique
Forme d'écran: ronde, sphérique
Poids: env. 825 g.
Culot: culot à 18 pôles
Douille: douille à 20 pôles d'après K.RFT-N 509.624

Fabricant de la douille: TPW Thalheim/Saxe
Désignation de type antérieure: OR 2/160/2/6

Description

La válvula B 16 S 22 es un tubo de rayos oscilográficos de dos haces con retardo y pantalla de color azul. Como ejecución especial puede ser suministrada con pantalla verde bajo la designación B 16 S 22 G y con pantalla de iluminación alterna bajo la designación B 16 S 22 N.

Foco: estático
Derivación: estática
Forma de la pantalla: redonda, esférica
Peso: 825 g. aprox.
Zócalo: de 18 polos
Porta-lámpara: de 20 polos según K.RFT-N 509.624
Fabricante del porta-lámpara: TPW Thalheim/Sa.
Designación anterior: OR 2/160/2/6

Heizung
Heating
Chauffage
Caldeo

U_f 4 V
 I_f ca. 0,85 A

Betriebswerte (je System)¹
Operating Values (per System)
Valeurs effectives (par Système)
Valores de servicio (por cada sistema)

U_{a1}	2	kV
U_{a2}	420	V
U_{a3}	400	V
U_{a4}	110	V
U_{a5}	0	V
AE	0	V
AE	0,34	V
AE	0,20	V
AE	0,21	V



VEB FUNKWERK ERFURT

B 16 S 22

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores límites

$U_{a2 \text{ max}}$	2	kV
$U_{a2 \text{ min}}$	1	kV
$U_{a1 \text{ max}}$	700	V
$U_n \text{ max}$	6	kV
$R_{g1 \text{ max}}$	1,5	MΩ
$R_{m, z \text{ max}}$	3	MΩ
$I_k \text{ max D}$	80	μA
$i_k \text{ max}$	150	μA

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{z1,z2}$	3,5	pF
$C_{m1/m2}$	2,5	pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“ für Oszillografenröhren.
Please refer to "General Operating Conditions" for Oscillograph Tubes
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service » pour tubes à rayons cathodiques
Se ruega prestén atención a las « Condiciones generales de servicio » para válvulas oscilográficas

[illegible]



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13 M 1

BILDABTASTRÖHRE

Picture Pickup Tube

Tube analyseur

Válvula manipuladora de la escena

Beschreibung

Die Bildabtaströhre B 13 M 1 ist eine Elektronenstrahlröhre mit Durchsichtschirm, die speziell für die Bildabtastung beim Fernsehen vorgesehen ist.

Kolben: Allglasausführung
 Sockel: Oktalsockel
 Fokussierung: magnetisch
 Ablenkung: magnetisch
 Schirmform: rund, plan
 Schirmfarbe: grün, kurz nachleuchtend
 Gewicht: ca. 700 g
 Fassung: Oktal-Nr. 0732665
 Hersteller: RFT Elektro- und
 der Fassung: Radiozubehör,
 Dorfheim/Sa.

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

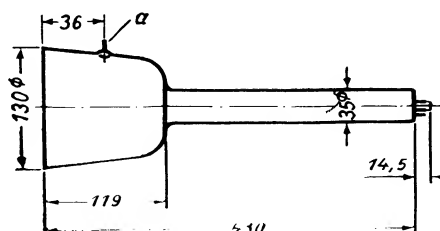
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)



Description

The Picture Pickup Tube B 13 M 1 is an Electron Ray Tube with transparent screen especially designed for picture scanning in television

Bulb: all-glass design
 Base: octal base
 Focusing: magnetic
 Deflection: magnetic
 Screen form: round, plan
 Screen Color: green short persistence glow
 Weight: approx. 700 g
 Socket: octal No. 0732665
 Manufacturer: RFT Elektro- und
 of the Socket: Radiozubehör,
 Dorfheim/Sa.



B 13 M 1**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

Le tube analyseur B 13 M 1 est un tube à rayons cathodiques à écran transparent, spécialement conçu pour l'exploration dans la télévision.

Ampoule: exécution tout-verre
 Culot: culot octal
 Focalisation: magnétique
 Déviation: magnétique
 Forme
 d'écran: ronde, plane
 Couleur: verte, à courte phosphorescence remanente
 Poids: env. 700 g.
 Douille: octale no. 0732665
 Fabricant de la douille: RFT Elektro- und Radiozubehör, Dörfhain/Saxe

Descripción

La válvula manipuladora de la escena B 13 M 1 es una válvula de irradiación electrónica con pantalla transparente que está especialmente prevista para la manipulación de la escena en la televisión.

Ampolla: toda de vidrio
 Zócalo: octal
 Foco: magnético
 Derivación: magnética
 Forma de la pantalla: redonda, plana
 Color de la pantalla: verde, de corta luminación afterglow
 Peso: 700 g. aprox.
 Punta
 Lámpara: RFT 0732665
 Fabricante de la punta: RFT Elektro- und Radiozubehör
 Lámpara: Dörfhain/Sa

**Heizung
 Heating
 Chauffage
 Caldeo**

U_f 6,3 V
 I_f ca. 0,5 A
 t_A ca. 1 min

Indirekt geheizte Oxydkatode

Indirect heated oxide cathode

Filament à oxyde rapporté chauffé indirectement

Cátodo de óxido, de caldeo indirecto

**Betriebswerte
 Operating Values
 Valeurs effectives
 Valores de servicio**

U_a 25 kV
 I_k 50 μ A
 $U_{g\text{apert}}$ 200 V

**Grenzwerte
 Limiting Values
 Valeurs limites
 Valores límites**

U_a 30 kV
 $I_{k\text{max}}$ 100 μ A
 $U_{g\text{apert}}$ 300 V
 $U_{f\text{max}}$ 100 V

**Capacity
 Capacité
 Capacidade**



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13 M 1

Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Werte muß gerechnet werden.

Die Heizspannung darf höchstens $\pm 5\%$ vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die verschiedenen Spannungen müssen in der richtigen Reihenfolge angelegt werden, damit ein Einbrennen des Schirmes oder ein Überschlag verhindert wird.

Zuerst müssen Heiz- und Sperrspannung eingeschaltet werden, nach Ablauf der Anheizzeit sind erst die Spannungen der übrigen Elektroden anzulegen.

Beim Außerbetriebsetzen der Röhre ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren.

Beim Einrichten der Fokussierspule zur Achse des Elektronenstrahles ist wie folgt zu verfahren:

Die Gittersperrspannung ist langsam herunterzuregeln, bis auf dem Leuchtschirm ein schwacher defokussierter Leuchtfleck erscheint. Danach ist die Fokussierspannung einzuschalten und auf die Leuchtfleckhelligkeit zu achten und dieselbe so einzuregeln, daß der Leuchtschirm nicht beschädigt wird. Der fokussierte Fleck muß die Lage des nicht fokussierten Fleckes haben. Bei Punktlageabweichungen ist die Lage der Fokussierspule entsprechend zu ändern.

Operating Conditions and Instructions

The data, with the exception of the limiting values are mean values. The corresponding variations around the mean values must be taken into account. The heating value should not depart by more than $\pm 5\%$ from the nominal value. Power fluctuations must also be taken into consideration. The limiting values must not be so passed for the sake of operating safety and the life of the tube. All guaranteed data, except the limiting values are expressed in the operating conditions and the operating conditions are to be observed.

B 13 M 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



The various voltages must be applied in the right sequence to prevent a flashover or the burning of the screen. The filament and inverse voltage must be switched on at first. The voltage for the electrodes are switched on after the heating-up period. The sequence is reversed when switching off. Adjusting the focusing coil to the axis of the electron ray is done as follows:

The grid voltage is slowly reduced until a weak unfocused light spot appears on the fluorescent screen. The focusing voltage is then switched on and while observing the brightness of the light spot it is regulated in such a manner that the fluorescent screen is not damaged. The focused spot must have the same position as the unfocused one. If this is not the case the position of the focusing coil is correspondingly changed.

Conditions et indications de service

Les données indiquées, exception faite des valeurs limites sont des valeurs moyennes. Il faut compter avec une dispersion correspondante autour de ces valeurs.

La tension de chauffage peut dévier de $\pm 5\%$ au maximum de la valeur nominale. Les déviations provoquées par les variations du secteur doivent être considérées.

Compte tenu de la sécurité de service et de la durabilité des tubes, les valeurs limites ne peuvent être dépassées en aucun cas. Lorsque les valeurs limites sont dépassées, respectivement lorsque les conditions de service ne sont pas observées, toute revendication de garantie s'éteint.

Les différentes tensions doivent être appliquées dans la bonne suite, afin d'empêcher une brûlure de l'écran ou une disruption.

Les tensions de chauffage et de blocage sont à mettre d'abord en circuit, après le temps d'échauffement seulement les tensions des autres électrodes sont à appliquer. Pour la mise hors circuit du tube, procéder dans la suite contraire.

Lors du réglage de la bobine de focalisation par rapport à l'axe du rayon électronique, il est à procéder de la manière suivante.

La tension de blocage de la grille est à réduire lentement jusqu'à ce qu'une tache lumineuse faiblement délocalisée apparaisse sur l'écran fluorescent. Ensuite la tension de focalisation est à mettre en circuit en observant la luminosité de la tache lumineuse. Celle-ci est à régler de telle façon, que l'écran fluorescent ne soit pas endommagé. La tache localisée doit avoir la position de la tache non localisée. Lors de déviation de la position des points, celle de la bobine de focalisation est à régler de la façon correspondante.

B 13 M 1

La tensión de rejilla de cierre ha de regularse lentamente hacia abajo hasta que en la pantalla luminosa aparezca una débil mancha luminosa desenfocada. Después hay que conectar la tensión de enfocar y prestar atención a la claridad de la mancha luminosa ajustando la misma de tal modo que no se deteriore la pantalla luminosa. La mancha enfocada tiene que tener la posición de la mancha no enfocada. En caso de derivaciones en la posición de punto hay que cambiar la posición de la bobina de enfocar.

REANGC REF A - R IN B. DR H A R C O S E A R I L R I



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

2740

VERVIELFACHER MIT FOTOKATODE
Electron Multiplier Tube with Photo Cathode
Multiplicateur à photocathode
Multiplicador con cátodo de foto

Beschreibung

Der Vervielfacher 2740 kann als frequenzunabhängiges Meß- und Steuerorgan in fast allen Zweigen der modernen Technik verwendet werden, z. B. im Diaabstastbetrieb beim Fernsehen, Schirmbildmessungen für röntgenologische Reihenuntersuchungen usw. Die 12 Sekundäremissionselektroden sind als Netze ausgebildet und mit der Fotokatode in einem Glaskolben untergebracht.

Gewicht: ca. 130 g
Fassung: kann auf Bestellung mitgeliefert werden

Description

The Electron Multiplier Tube 2740 can be applied as a frequency independent measuring and control organ in nearly all branches of modern technology, e.g. dia scanning in television, screen picture measurements for radiological serial examinations etc. The 12 secondary emission electrodes are composed in grids and are fitted in the glass tube together with the photo cathode.

Weight:

Accessories:

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

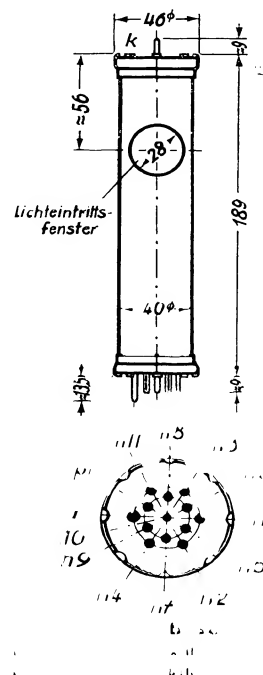
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)



2740**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

Le multiplicateur 2740 peut être utilisé comme organe de mesure et de commande indépendant des fréquences, dans presque toutes les branches de la technique moderne, p. ex. en service d'exploration de diapositifs dans la télévision, mesurages d'images-écran, examens radiologiques en série, etc. Les 12 électrodes d'émissions secondaires sont construites comme réseaux et logées avec la photocathode dans une ampoule en verre.

Poids: env. 130 g.
Douille: peut être livrée sur commande

Descripción

El multiplicador 2740 puede emplearse como órgano de medición y de regulación independiente de la frecuencia en casi todos los ramos de la técnica moderna, por ejemplo en servicio diamanipulador en la televisión, en mediciones de escenas de pantalla, para métodos röntgenológicos en serie etc. Los 12 electrodos de emisión secundaria forman redes y están situados juntamente con el cátodo de foto en una ampolla de vidrio.

Peso: 130 g. aprox.
Porta-lámpara: se suministra contra pedido

Fotokatode
Photo Cathode
Photocathode
Cátodo de foto

Lichtempfindliche Schicht
Sensitive-to-light coat
Couche sensible à la lumière
Capa sensible a la luz

Lichtempfindliche Fläche
Sensitive-to-light area
Surface sensible à la lumière
Area sensible a la luz

Strahlungsempfindlichkeit bei Beleuchtung durch Wolframdraht von 2350° K
Cathode sensitivity under exposure through tungsten wire of 2350° K
Sensibilité de la cathode lors d'exposition par fil de tungstène de 2350° K
Sensibilidad del cátodo al iluminarlo por alambre de tungsteno de 2350° K

Caesium Antimon
Caesium antimony
Césium antimoine
Caesium Antimonio

ca 10 cm²
approx. 10 cm²
env. 10 cm²
10 cm² approx

50 120 ± 10

50 120 ± 10

50 120 ± 10

50 120 ± 10



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

2740

Grenzwerte
Limiting Values
Valeurs limites
Valores limites

$U_a \text{ max}$	2100	V	$U_{n1/k \text{ max}}$	225	V
$U_{a/pr \text{ max}}$	75	V	$I_a \text{ max}$	1	mA
$U_{pr/n 11 \text{ max}}$	300	V	$I_{dkl \text{ max}}$	≤ 100	μA
$U_{n/n \text{ max}}$	150	V	V	$6 \times 10^1 \dots 10^6$	

Kapazitäten
Capacity
Capacités
Capacidades

$C_{a/pr}$	ca. 3	pF	$C_{a/-}$	ca. 5,5	pF
------------------	-------	----	-----------------	---------	----

Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Der Vervielfacher darf auch ohne angelegte Spannung nicht dem vollen Tageslicht ausgesetzt werden. Für genaue Messungen ist es zweckmäßig, den Vervielfacher 1 Stunde vor Beginn der Messungen einzuschalten und mit geringer Belichtung laufen zu lassen.

Nach längerer Lagerung benötigt der Vervielfacher eine gewisse Einbrennzeit, um auf volle Empfindlichkeit zu kommen. Diese Zeit schwankt von Röhre zu Röhre; innerhalb 30 min sind aber mindestens 90% der Empfindlichkeit erreicht.

Diese Endempfindlichkeit bleibt im Dauerbetrieb über Stunden konstant.

Im Betrieb soll der Vervielfacher mit nicht mehr als max. 1 mA Ausgangsstrom belastet werden, da sonst eine Zerstörung der wirksamen Schichten und ein Nachlassen der Verstärkung durch Raumladung auftritt.

Eine wesentliche Frequenzabhängigkeit tritt erst in dem Gebiet ein, in dem sich Elektronenlaufzeiteffekte bemerkbar machen.

Es ist zweckmäßig, den Vervielfacher auch in längeren Freipausen mit einer geringen Belichtung unter Spannung stehen zu lassen. Dadurch werden schrittweise gemäß seine Eigenschaften (Verstärkungsgang, Höhe des Dunkelstromes und dessen Konstanz) wesentlich verbessert.

2740

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Es ist also für den Vervielfacher nicht schädlich, wenn er dauernd unter Spannung steht.

In bezug auf gute Isolierung sind die gleichen Sicherungsmaßnahmen wie bei Fotozellen anzuwenden.

Die Konstanz der Stromquellen ist der gewünschten Meßgenauigkeit anzupassen, eine Gleichhaltung auf 10^{-4} ist im allgemeinen ausreichend.

Entsprechend der Stufenzahl 12 ergibt sich die Gesamtvervielfachung einer Röhre als die zwölfte Potenz der mittleren Vervielfachung einer einzelnen Stufe. Bereits geringe Abweichungen von diesem Mittelwert wirken sich daher auf die Gesamtvervielfachung im hohen Grade aus. Hierauf ist die relativ große Schwankungsbreite der Vervielfachung zurückzuführen.

Die max. Betriebs- und Lagertemperatur für den Vervielfacher beträgt 45°C . Der Dunkelstrom ist temperaturabhängig und kann durch Kühlung des Vervielfachers herabgesetzt werden.

Operating Conditions and Instructions

The Electron Multiplier Tube should not be exposed to full daylight even when not alive. For accurate measurements it is advisable to switch it on about one hour before and to let it be slightly exposed.

After having been stored the Electron Multiplier Tube needs a certain amount of time until it reaches its full sensitivity again. The time differs among the tubes but within thirty minutes at least 90% of its sensitivity can be reached.

Under continuous operation sensitivity remains constant for several hours.

When operating the Electron Multiplier Tube should not be charged with more than a maximum of 1 mA output current. Otherwise the effective coats will be destroyed and space charge will reduce amplification.

An extensive dependency of the frequency rises in that field in which the effects of the electron transit time become noticeable.

It is also advisable to keep the Electron Multiplier Tube alive during lengthy measuring intervals. This considerably improves its properties like its degree of amplification and the constancy and intensity of the dark current. It is therefore not detrimental if the electron multiplier tube is kept alive.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

2740

The same measures must be taken with regard to insulating as with photo cells.

The constancy of the source of current is to be adapted to the measuring accuracy. a constancy of 10^{-1} is generally sufficient.

Corresponding to the stage number of 12 the entire multiplication of a tube rises to a power 12 times higher than the middle values of a single stage. The smallest variations from this middle value strongly effect the entire multiplication. This is the reason for the relatively large fluctuation range of the multiplication.

The maximum operation and storing temperature for the electron multiplier tube amounts to 45°C .

The dark current is dependent on the temperature and can be reduced by cooling the electron multiplier tube.

Conditions et indications de service

Le multiplicateur ne peut être exposé à la lumière complète du jour, même sans tension appliquée. Pour des mesurages précis, il est utile de mettre le multiplicateur en circuit 1 heure avant le commencement des mesurages et de le laisser marcher à exposition réduite.

Après un emmagasinage plus long, le multiplicateur nécessite un certain temps d'échauffement, afin d'atteindre sa sensibilité complète. Ce temps varie de tube en tube; au cours de 30 minutes, au moins 90% de la sensibilité sont atteints.

Cette sensibilité reste constante pendant des heures en service continu.

En service, le multiplicateur ne sera pas chargé de plus de 1 mA de courant de sortie, puisque sinon se produisent une destruction des couches efficaces et un relâche de l'amplification par charge d'espace.

Une dépendance appréciable des fréquences se produit seulement dans la gamme de fréquences dans lequel les effets du temps de transit des électrons se font sentir.

Il est utile de laisser le multiplicateur sous tension sans exposition et ce de façon permanente, aussi dans les périodes plus longues où il n'est pas mesuré. L'expérience montre qu'après ces périodes (dég. de l'amplification) multiplie le courant d'obscur et sa constance se voit nettement améliorée.

2740

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Il n'est donc pas nuisible au multiplicateur de se trouver en permanence sous tension. En ce qui concerne la bonne isolation, les mêmes mesures de sécurité sont à appliquer comme pour les tubes photo-électriques.

La constance des sources de courant est à adapter à la précision de mesure voulue, un maintien constant à 10^{-4} est généralement suffisant.

Conformément au nombre d'échelons 12, la multiplication totale d'un tube donne la douzième puissance de la multiplication moyenne d'un seul échelon. Déjà de petites déviations de cette valeur moyenne ont un grand effet sur la multiplication totale. Ceci est la cause de la largeur de variation relativement grande de la multiplication.

La température maximum de service et d'emmagasinage pour le multiplicateur est de 45°C .

Le courant obscur est en dépendance de la température et peut être réduit par refroidissement du multiplicateur.

Consejos y condiciones de servicio

El multiplicador no debe exponerse ni sin tensión conectada a la plena luz del día. Para obtener mediciones exactas es conveniente conectar el multiplicador una hora antes de empezar con las mediciones y dejarlo en acción con exposición reducida solamente.

Habiendo estado sin usar durante largo tiempo el multiplicador necesita un cierto tiempo de requemadura para conseguir su entera sensibilidad. Este intervalo depende de la clase de válvulas; de todos modos se consigue durante un tiempo de 30 minutos a lo menos un 90% de la sensibilidad final.

Esta sensibilidad final queda constante por muchas horas durante el servicio continuo. Durante el servicio el multiplicador no ha de cargarse con más de 1 mA máx. de corriente de salida ya que sino se produce un deterioro por medio de una carga interior de las capas emcaces y una reducción del refuerzo.

Una dependencia esencial de la frecuencia no se produce más que en el campo en el cual se pueden observar efectos del recorrido de los electrones.

Es recomendable dejar al multiplicador continuamente sin exposición alguna, también en caso de pausas de medición más largas ya que según las especificaciones

2740

La temperatura máx. de servicio y de almacenaje para el multiplicador es de 45° C. La corriente oscura depende de la temperatura y puede rebajarse por refrigeración del multiplicador.

SECRET
 REFERENCE: A. F. R. 1300 DRAFT A. R. C. 3000 A. R. 3000 A. R. 3000



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

2740 M

MESSVERVIELFACHER
Measuring Electron Multiplier Tube
Multiplicateur de mesure
Multiplicador de medición

Beschreibung

Der Meßvervielfacher 2740 M kann in Forschung und Technik überall dort verwendet werden, wo nur sehr geringe Lichtströme auftreten. Zum Beispiel: Im Filmabtastbetrieb beim Fernsehen, zur Steuerung von Lichtrelais, für Szintillationsmessungen usw.

Die 12 Sekundäremissionselektroden sind als Netze ausgebildet und mit der Fotokatode in einem Glaskolben untergebracht.

Gewicht: ca. 130 g
Fassung: Kann auf Bestellung mitgeliefert werden.

Maßbild, Sockelschaltung und technische Daten siehe Typenblatt 2740, mit Ausnahme der folgenden Daten:

I_{ph} 0.5 mA
 I_{ph} 50 μ A
 V 100 V

Description

The Measuring Electron Multiplier Tube 2740 M can be applied in all fields of research and technics with very low light current, e. g. film scanning in television, for controlling light relays, for scintillation measurements etc. The 12 secondary emission electrodes are composed in grids and are fitted into the glass bulb together with the photo cathode.

Weight: approx. 130 g.
Socket: available on order

Sketch of dimensions, tube base and technical data see type sheet 2740 except the following data

I_{ph} 0.5 mA
 I_{ph} 50 μ A
 V 100 V

2740 M**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

Le multiplicateur de mesure 2740 M peut être utilisé partout là dans les recherches et la technique, où se présentent de faibles flux lumineux. Par exemple: dans le service d'exploration de films dans la télévision, pour la commande de modulateurs de lumière, pour mesurage de scintillations etc. Les 12 électrodes d'émission secondaires sont formées comme réseaux et logées ensemble avec la photocathode dans une ampoule en verre.

Poids: env. 130 g.
 Douille: peut être livrée sur commande

Dessin coté, culottage et données techniques, voir feuille de type 2740, à l'exception des données suivantes:

I_a 0,5 mA
 I_{dkl} $\geq 30 \mu A$
 V $2 \times 10^3 \dots 1,2 \times 10^4$

Descripción

El multiplicador de medición 2740 M puede emplearse en el ramo de investigación y de la técnica en todos los casos en los cuales hay que contar con mínimas corrientes luminosas, p.e.: en el servicio manipulador de películas en la televisión, para la regulación de relés luminosos, para mediciones de cintilación etc.

Los 12 electrodos de emisión secundaria forman redes y están situados juntamente con el cátodo de foto en una ampolla de vidrio.

Peso: 130 g. aprox.
 Porta- puede suministrarse
 lámpara: según pedido

Referente al croquis, a la conexión del zócalo y a los datos técnicos véase el folleto de tipos 2740, con excepción de los datos siguientes:

I_a 0,5 mA
 I_{dkl} $\geq 30 \mu A$
 V $2 \times 10^3 \dots 1,2 \times 10^4$

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-BESCHÜTTLE ERDE OUFENDLER 15 TEL. 31 6 21 31 6 20 11
 FERNSCHREIBEK WF BERLIN 1362 DRAHTLOS C. BERSHALL W. R. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

F 9 M 2

SUPERIKONOSKOP

mit Potentialstabilisierung durch Hilfsfotokatode

Supericonoscope

with Potential Stabilising through Auxiliary Photo Cathode

Supericonoscope

à stabilisation du potentiel par photocathode auxiliaire

Superinconoscopio

con estabilización del potencial por medio de un cátodo auxiliar de foto

Beschreibung

Das Superikonoskop F 9 M 2 ist eine Hochvakuum - Bildspeicherröhre mit Bildfotokatode, Strahlabtastung und einer zusätzlichen Hilfsfotokatode zur Potentialstabilisierung.

Sie wird als Bildaufnahmeröhre für Fernsehzwecke verwendet.

Gewicht: ca. 500 g
Fassung: gerätegebunden

Description

The supericonoscope F 9 M 2 is a high vacuum picture storing tube with picture photo cathode, scanning and an additional auxiliary photocathode for potential stabilising. It is used as a picture shooting tube for television.

Weight: approx. 500 g
Socket: according to specification

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of dimensions

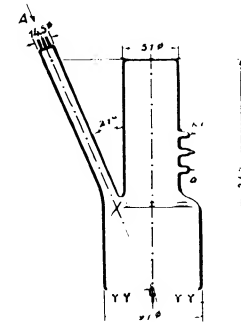
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

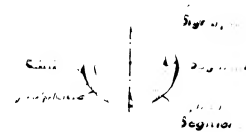
Croquis

(medidas máx.)



80-1
A. K. 1.1

1. Bildfotokatode	2. Hilfsfotokatode
3. Strahlröhre	4. Strahlröhre
5. Strahlröhre	6. Strahlröhre
7. Strahlröhre	8. Strahlröhre
9. Strahlröhre	10. Strahlröhre



F 9 M 2**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Description**

Le supericonoscope F 9 M 2 est un iconoscope à vide poussé avec photocathode image, balayage par faisceau lumineux et une photocathode auxiliaire complémentaire pour la stabilisation du potentiel. Il est utilisé comme tube analyseur à des fins de télévision.

Poids: env. 500 g
Doville: dépendante de l'appareil

Descripción

El superiniconoscopio F 9 M 2 es una válvula acumuladora de la escena, de alto vacío, con cátodo de foto, con manipulación de irradiación y con un cátodo auxiliar de foto para la estabilización del potencial.

Se emplea como válvula transmisora de la escena para fines de televisión.

Peso: aprox. 500 g
Porta-lámpara: depende del aparato

Bildfotokatode**Picture Photo Cathode****Photocathode d'image****Cátodo de foto**

Lichtempfindliche Schicht

Sensitive-to-light coat

Couche sensible à la lumière

Capa sensible a la luz

O₂ - sensibilisierte Cs-Sb
Legierungskatode

O₂ sensitized Cs-Sb alloy cathode

Cathode alliée O₂ sensibilisée Cs-Sb

Cátodo aleado O₂ sensibilizado Cs-Sb

Empfindlichkeit bei 2848° K Farbtemperatur

Sensitivity at 2848° K colour temperature

Sensibilité à 2848° K
température de couleur

Sensibilidad con una
temperatura de color de 2848° K

Spektrale Empfindlichkeit Maximum

Maximum spectral sensitivity

Maximum de sensibilité spectral

Sensibilidad máxima espectral



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

F 9 M 2

Langwellige Grenze

(5% des Maximums)

Long wave limit (5% of max.)

Limite d'ondes longues

(5% du maximum)

Límite de onda larga (5% del máximo)

 $\geq 625 \text{ m}\mu$

Betriebsspannung

Operating voltage

Tension de service

Tensión de servicio

 U_{foto}

-700 ... -1500 V

Nutzbarer Durchmesser

Useful diameter

Diamètre utilisable

Diámetro útil

20 mm

Hilfsfotokatode**Auxiliary Photo Cathode****Photocathode auxiliaire****Cátodo auxiliar de foto**

Lichtempfindliche Schicht

Sensitive-to-light coat

Couche sensible à la lumière

Capa sensible a la luz

O₂-sensibilisierte Cs-Sb-LegierungskatodeO₂ sensitized Cs-Sb-alloy cathodeCathode alliée O₂ sensibilisée Cs-SbCátodo aleado O₂-Cs-Sb sensibilizado

Empfindlichkeit bei 2840° K Farbtemperatur

Sensitivity at 2840° K color temperature

Sensibilité à 2840° K température de couleur

Sensibilidad con una temperatura de color de 2840° K

Dicke der Photokathode

Espesor of fotokatóda y cathode

Exposition de la photocathode

Höhe

Höhe der Photokathode

Höhe der Photokathode

Höhe der Photokathode

Höhe der Photokathode

F 9 M 2**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Hilfsfotostrom
 Auxiliary Photo Current
 Courant photo-électrique auxiliaire
 Corriente auxiliar de foto

 $\leq 10 \mu A$

Abtaststrahlsystem
Scanning System
Système de balayage
par faisceau lumineux
Sistema manipulador
de irradiación

U_f 6,3 V
 I_f $\leq 0,4$ A
 t_A ca. 60 sek
 Indirekt geheizte Oxydkatode
 Indirect heated oxide cathode
 Filament à oxyde rapporté, chauffé indirectement
 Cátodo de óxido de caldeo indirecto

U_a 1500 ... 1800 V
 $U_{g \text{ sperr}}$ -25 ... -70 V
 I_k $\leq 150 \mu A$
 C_g ≤ 20 pF
 $R_{g a}$ ≤ 200 M Ω
 U_g ≤ 25 V

Strahlfokussierung
 Ray focusing
 Focalisation
 Foco de irradiación

magnetisch
 magnetic
 magnétique
 magnético

Strahlablenkung
 Ray deflection
 Déviation
 Derivación de rayo

magnetisch
 magnetic
 magnétique
 magnético

Ablenkwinkel
 Deflection angle
 Angle de déviation
 Ángulo de derivación



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

F 9 M 2

Rastersystem
Scanning System
Système de champ
Sistema de retícula

Maximale Nutzfläche
 Maximum Useful Area
 Surface utile maximum
 Superficie útil máx.

48 × 65 mm

Elektronenoptische Abbildung	magnetisch
Electron Optical Picture Forming	magnétique
Image à électrons	magnétique
Reproducción electrónica-óptica	magnética

Bilddrehung
 Picture Rotation
 Tournement d'image
 Giro de la escena

45° : 10°

Zylinderspannung gegen Anode
 Cylinder Voltage against anode
 Tension du cylindre contre l'anode
 Tensión del cilindro contra el ánodo

0 : 10 V

Segmentspannungen 1 : 4 gegen
 Anode

Segment Voltage 1 : 4 against anode
 Tension des segments 1 : 4 contre
 l'anode

Tension des segments 1 : 4 contre
 l'anode

Tension des segments 1 : 4 contre
 l'anode
 Tensión del ánodo contra el ánodo

F 9 M 2**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Kapazität Anodenzyylinder
+ Segmente gegen Signalplatte +
Rahmen

Capacity anode cylinder
+ segments against Signal Plate +
Frame

Capacité cylindre d'anode
+ segments contre plaque de signaux
+ cadre

Capacidad del cilindro del ánodo
+ segmentos contra placa de señales
+ marco

≤ 25 pF

Isolationswiderstand
Signalplatte gegen Rahmen + Seg-
mente + Anodenzyylinder

Insulating Resistance
Signal Plate against Frame + Seg-
ments + Anode Cylinder

Résistance d'isolation
plaque de signaux contre cadre +
segments + cylindre d'anode

Resistencia aislante de la placa de
señales contra marco + segmentos
+ cilindro del ánodo

≤ 5 MΩ

Bildsignal

Eine Auflösung in der Mitte des Bildes

Eine Auflösung am Rande des Bildes

Ein Kontrast

(Intensitätsverhältnis positiv 1:40 und negativ 1:10) bei einer Bildfrequenz von 50 Hz und einer Bildweite von 120 mm sowie ein Signalstrom

500 Zeilen

400 Zeilen

8 Stufen

wird bei einer Beleuchtungsstärke von 50 lx auf der Kathodenfläche des Bildes auf einer geheizten Fotokathodenfläche von 6 x 16 mm bei einer Fokallänge von 2848 mm und mit den Betriebsdaten von U = 1000 V, I = 1200 mA und einer optisch angelegten Bildweite von 1200 mm erzeugt.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

F 9 M 2

Picture SignalOne break-up in the middle of the image ≥ 600 linesOne break-up at the side of the picture ≥ 400 linesOne contrast ≥ 8 stages(Intensity proportion per stage 1.48 corresponding to $\log 1.48 = 0.17$)as well as a signal current $\geq 0.2 \mu\text{A}$

is achieved with an illumination of 50 lux in the brightest parts of the picture of a fully illuminated photo cathode area of 8×10.6 mm at a colour temperature of 2848°K and under the operating data of $U_a = 1500 \text{ V}$, $U_{\text{photo}} = -1200 \text{ V}$ and optimally adjusted cathode and auxiliary photo current.

Signal d'imageUne décomposition au centre de l'image ≥ 600 lignesUne décomposition au bord de l'image ≥ 400 lignesUn contraste ≥ 8 échelons

(rapport d'intensité chaque échelon 1,48 correspondant à

 $\log. 1,48 = 0,17$) ainsi qu'un courant de signal $\geq 0,2 \mu\text{A}$

est obtenu à une puissance d'éclairage de 50 lux dans les points les plus clairs d'une surface de photocathode illuminée de $8 \times 10,6$ mm. à une température de couleur de 2848°K et avec les données de service $U_a = 1500 \text{ V}$, $U_{\text{photo}} = 1200 \text{ V}$ et à courants cathodique et photo-électrique auxiliaire réglés optimalement.

Señal de la escenaUna descomposición en el centro de la escena ≥ 600 líneasUna descomposición en el margen de la escena ≥ 400 líneasUn contraste ≥ 8 escalones

(Relación de intensidad por cada escalón 1,48

a $\log 1,48 = 0,17$) así como también una corriente de señal $\geq 0,2 \mu\text{A}$

se consigue con una intensidad luminosa de 50 lux en los puntos más claros de la escena de una superficie catódica de la escena completamente iluminada de $8 \times 10,6$ mm. con una temperatura de color de 2848°K y con los datos de servicio de $U_a = 1500 \text{ V}$, $U_{\text{photo}} = 1200 \text{ V}$ y con corrientes catódica y fotoeléctrica auxiliares ajustadas óptimamente.

F 9 M 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-BERGSCHE IDEE OSTENDSTR. 15 (EINKU) 10251 6/20 11
FERNSCHREIBER WF BERLIN 1302 DRAHTWORT OBERSPREEWALD BERLIN

2010 10 21 10 00 00



B

Dezimeterröhren

**valves for application
on the Decimeter wave
Tubes décimétriques
Válvulas decimetro**





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B

Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice

Mikrowellen-Trioden

Einführung	B 1
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	B 2
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	B 3

Microwave Triodes

Introduction	B 4
Key to the Applied Abbreviations	B 5
General Operating Conditions and Directions for Operation	B 6

Triodes micro-ondes

Introduction	B 7
Explication des abréviations utilisées	B 8
Conditions générales et indications de service	B 9

Triodos de onda micro

Introducción	B 10
Explicación de las abreviaciones empleadas	B 11
Consejos y condiciones generales de servicio	B 12

Typenblätter	TD 1 (2)*
Leaflets	TD 9 (2)*
Feuilles de type	TD 11 (2)*
Folleto de tipo	TD 12 (2)*

B**VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN****Klystrons**

Einführung

B 13

Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

B 14

Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

B 15

Klystrons

Introduction

B 16

Key to the Applied Abbreviations

B 17

General Operating Conditions and Directions for Operation

B 18

Klystrons

Introduction

B 19

Explication des abréviations utilisées

B 20

Conditions générales et indications de service

B 21

Clistrones

Introducción

B 22

Explicación de las abreviaciones empleadas

B 23

Consejos y condiciones generales de servicio

B 24

Typenblätter

Leaflets

723 A/B (1)*

Feuilles de types

726 B (1)*

Folletos de los distintos tipos

707 B (2)*



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B

Magnetrons

Einführung	B 25
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	B 26
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	B 27

Magnetrons

Introduction	B 28
Key to the Applied Abbreviations	B 29
General Operating Conditions and Directions for Operation	B 30

Magnétrons

Introduction	B 31
Explication des abréviations utilisées	B 32
Conditions générales et indications de service	B 33

Magnetrones

Introducción	B 34
Explicación de las abreviaciones empleadas	B 35
Consejos y condiciones generales de servicio	B 36

Typendaten

700 (1)

Leaflets

Feuilles de

Folleto de los d.

B**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Sperröhren**

Einführung

B 37

Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

B 38

Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

B 39

TR and ATR Tubes

Introduction

B 40

Key to the Applied Abbreviations

B 41

General Operating Conditions and Directions for Operation

B 42

Tubes de blocage

Introduction

B 43

Explication des abréviations utilisées

B 44

Conditions générales et indications de service

B 45

Válvulas de cierre

Introducción

B 46

Explicación de las abreviaciones empleadas

B 47

Consejos y condiciones generales de servicio

B 48

Typenblätter

Leaflets

721 B (1)+

Feuilles de types

724 B (1)+

Folleto de los distintos tipos

1 B 24 (1)+

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN, OBERSCHÖNHEIDE, OSTERDORF 15, TELEFON 030 21 31 00, 20 11
 FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRIFT, VORL, OBERSCHÖNHEIDE, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 1

MIKROWELLEN - TRIODEN

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Die Mikrowellen-Trioden sind in Metall-Keramiktechnik aufgebaut, die Stabilität und kleine Toleranzen gewährleistet.

Die konzentrische Ausführung der Elektroden gestattet die Verwendung für kürzere Wellenlängen und einen einfachen Einbau in konzentrische Kreise. Sie sind besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

Durch die verhältnismäßig kleine Anoden-Katodenkapazität ist die Rückwirkung des Ausgangskreises auf den Eingangskreis weitgehend eingeschränkt und es erübrigt sich die Anwendung von Neutralisationsschaltungen.

Bei ausgesprochenen Oszillatorröhren sind in der Röhre Rückkopplungsstifte angebracht, die durch ihre Anordnung eine breitbandige Rückkopplung ermöglichen.

Zur Abführung der Wärme sind die Röhren mit Kühlflügeln versehen.

Anwendungsgebiete

Die Mikrowellen-Trioden sind für den Betrieb mit Wechselstrom, mit Gleichstrom, für erregten Schwingbetrieb, Verstärkung, Frequenzumwandlung und für Impuls- und Dauerstrichbetrieb geeignet.

B 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



2. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_f	Heizspannung
U_a	Anodenspannung
U_{aL}	Anodenkaltspannung
$u_{a\Omega}$	Anodenimpulsspannung
U_g	Gittervorspannung
I_f	Heizstrom
I_a	Anodenstrom
$i_{a\Omega}$	Anodenimpulsstrom
I_g	Gitterstrom
I_k	Katodengleichstrom
Q_a	Anodenverlustleistung
Q_g	Gitterverlustleistung
N	Ausgangsleistung bei Dauerstrichbetrieb
P_{Ω}	Impulsleistung
C_{gk}	Kapazität zwischen Gitter und Kathode
C_{ak}	Kapazität zwischen Anode und Kathode



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 2

$C_{g/a}$	Kapazität zwischen Gitter und Anode
T_a	Anodentemperatur
T_{gm}	Gittermanteltemperatur
t_n	Impulsdauer
t_{nrel}	relative Impulsdauer
λ	Wellenlänge
μ	Verstärkungsfaktor
S	Steilheit
V_L	Kühlluftmenge
cc.	Zirka

B 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Werte muß gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf die Heizspannung höchstens $\pm 3\%$ vom Nennwert abweichen.

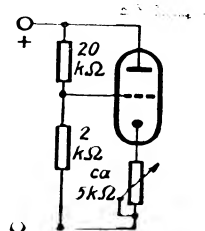
Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Anodenspannung ist erst nach einer Anheizzeit von mindestens 2 min einzuschalten. Beim Ausschalten der Röhre ist erst die Anodenspannung und dann die Heizspannung abzuschalten.

Bei Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anodenspannung und Heizspannung automatisch abgeschaltet werden. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden.

Außer bei der Type LD 7, deren Gittervorspannung mittels eines regelbaren Katodenwiderstandes R_k ca. 20 Ohm erzeugt wird, ist bei den anderen Typen die Erzeugung der Gittervorspannung mit Hilfe eines Katodenwiderstandes und eines Spannungsteilers nach untenstehender Schaltung zu empfehlen.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Stoß, Schlag usw.) zu schützen.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-DRACHENFELD ALLE OSZILLATOR- UND VERSTÄRKER-GERÄTE
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHT- u. KABEL-GERÄTE: WF BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 4

MICROWAVE TRIODES

4. Introduction

Design and Method of Operation

The microwave triodes are designed according to the metal ceramic technique, which guarantees stability and small tolerances.

The concentric finish of the electrodes allows the application for shorter wave lengths as well as a simplified mounting in concentric circuits. They are specially suitable for groundgrid circuits.

Owing to the proportionally small anode-cathode capacitance, the reaction of the output circuit to a great extent is limited to the input circuit, thus dispensing with the application of neutralising circuits.

In the case of decided oscillator tubes, feed back pins are adapted in the valve, which due to their arrangement make possible a wide band feed back.

These tubes are provided with cooling fins for the elimination of the heat

Field of Application

The microwave triodes are suitable for use in the following applications: oscillating operation, amplification, frequency doubling, as well as for pulse and continuous working.

B 5**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****5. Key to the Applied Abbreviations**

U_f	Filament Voltage
U_a	Anode Voltage
U_{aL}	Anode Supply Voltage (Starting)
$u_{a\Omega}$	Anode Pulse Voltage
U_g	Grid Bias
I_f	Filament Current
I_a	Anode Current
$i_{a\Omega}$	Anode Pulse Current
I_g	Grid Current
I_k	Cathode Direct Current
Q_a	Anode Dissipation
Q_g	Grid Dissipation
N	Output power in the case of continuous working
N_{II}	Pulse Power
C_{gk}	Grid/Cathode Capacitance
C_{ak}	Anode/Cathode Capacitance



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 5

$c_{g/a}$	Grid/Anode Capacitance
T_a	Anode Temperature
T_{gm}	Grid Covering Temperature
t_n	Duration of Pulse
t_{nrel}	Relative Duration of Pulse
λ	Wavelength
μ	Amplification Factor
S	Transconductance
V_L	Amount of Cooling Air
c_a	Approx.

B 6

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



6. General Operating Conditions and Directions for Operation

The stipulated data, with the exception of the max. ratings are to be considered as mean values. The corresponding strayings of these values must be taken into consideration.

The nominal values relating to the heating must be maintained. In the case of mains voltage fluctuations and leakage of connecting sources, the filament voltage must only deviate at the most + 3% from the nominal value.

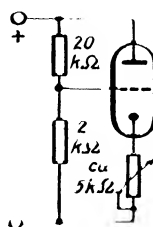
After taking into consideration the reliability of service as well as the life of the tubs the max. ratings must under no circumstances whatever be surpassed. When exceeding the max. ratings or in the case of non-compliance with the operating conditions all claims of guarantee expire.

The anode voltage can only be switched on after a heating-up time from at least 2 (two) minutes. When switching off the tub, the anode voltage must at first be switched off and then the filament voltage.

When for instance the necessary amount of cooling air is understepped, the anode voltage and the filament voltage must be automatically switched off. The cooling air must be purified by a filter.

Apart from the Type LD 7, (whose grid bias is generated by a variable cathode resistor R_k approx. 20 Ohms) it is recommended to generate the grid bias of the other Types by aid of a cathode resistor and a voltage divider, according to the u/m illustrated arrangement.

The tubes must be protected against damage (shock, blows, etc.).



BRIN, BESSIE, 62 CEDAR ST., NEW YORK 26, 62-11
FEAR, CORENE, 176 W. 11th, 1302 DRAKE, R. CHERRY, NEW YORK, 11



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN

B 7

TRIODES MICRO - ONDES

7. Introduction

Construction et fonctionnement

Les triodes micro-ondes sont en exécution technique métal-céramique, laquelle garantit stabilité et petites tolérances.

L'exécution concentrique des électrodes permet l'emploi pour des courtes longueurs d'ondes et un montage simple dans les circuits concentriques. Elles conviennent particulièrement pour les circuits amplificateurs avec grille à la masse.

Par la capacité plaque-cathode relativement petite, la réaction du circuit de sortie sur celui d'entrée est largement modérée et l'application de circuits de neutralisation devient superflue.

Dans les lampes oscillatrices, des broches de réaction sont montées dans la lampe, permettant une réaction à large bande, grâce à leur disposition.

Les tubes sont pourvus d'ailettes de refroidissement pour l'éloignement de la chaleur.

Principales applications

Les triodes micro-ondes sont conçues pour être employées dans les circuits concentriques pour service oscillateur, et les triodes à grille à la masse sont employées dans les circuits amplificateurs et les triodes à grille à la masse sont employées dans les circuits amplificateurs.

B 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



8. Explication des abréviations utilisées

U_f	Tension de chauffage
U_a	Tension anodique
U_{aL}	Tension anodique froide
$U_{a\Omega}$	Tension d'impulsions anodique
U_g	Tension de polarisation de grille
I_f	Courant de chauffage
I_a	Courant anodique
$I_{a\Omega}$	Courant d'impulsions anodique
I_g	Courant de grille
I_k	Courant cathodique continu
Q_a	Puissance des pertes anodiques
Q_g	Puissance des pertes à la grille
N	Puissance de sortie lors de régime continu
P_{Ω}	Puissance d'impulsions
C_{gk}	Capacité entre la grille et la cathode
C_{ak}	Capacité entre l'anode et la cathode



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 8

$C_{g/a}$	Capacité entre la grille et l'anode
T_a	Température d'anode
T_{gm}	Température de l'enveloppe de grille
t_n	Durée d'impulsion
t_{nrel}	Durée relative d'impulsion
λ	Longueur d'ondes
μ	Coefficient d'amplification
S	Pente
V_L	Quantité d'air de refroidissement
ca.	Environ

B 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



9. Conditions generales et indications de service

Les données indiquées, à l'exception des valeurs limites, sont des valeurs moyennes. Il doit être compté avec des dispersions correspondantes autour de ces valeurs.

Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. La tension de chauffage peut dévier au maximum de $\pm 3\%$ de la valeur nominale à la suite de variations du secteur et de dispersions de moyens de contact.

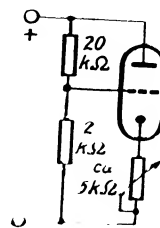
En égard de la sécurité de service et la durée de service des tubes, les valeurs limites ne peuvent en aucun cas être dépassées. En cas de dépassement des valeurs limites, respectivement lors de non-observation des conditions de service, toute revendication de garantie s'éteint.

La tension anodique ne sera mise en circuit qu'après une période d'échauffement d'au moins 2 minutes. Lors de la mise hors circuit du tube, la tension anodique sera mise hors circuit en premier lieu et ensuite la tension de chauffage.

Lorsque la quantité d'air de refroidissement nécessaire n'est pas atteinte, la tension anodique et la tension de chauffage seront mises hors circuit. L'air de refroidissement doit être nettoyé à travers un filtre.

En dehors du type LD 7, dont la tension de polarisation de grille est produite au moyen d'une résistance cathodique réglable R_k ca. 20 ohms, la production de la tension de polarisation de grille des autres types est recommandable au moyen d'une résistance cathodique et d'un réducteur, suivant le couplage ci-après.

Les tubes sont à préserver de secousses (chocs, coups, etc.).



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN - BERGSCHE NEUE DRAHTFABRIK 1362 DR. A. R. OBERSTREEW. RI. BERLIN
FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1362 DR. A. R. OBERSTREEW. RI. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 10

TRIODOS DE ONDA MICRO

10. Introducción

Construcción y funcionamiento

En la construcción de los triodos de onda micro nos hemos basado en la técnica metálico-cerámica la cual garantiza estabilidad y pequeñas tolerancias.

La disposición concéntrica de los electrodos permite el empleo para longitudes de ondas más cortas y un montaje sencillo en circuitos concéntricos. Se presta especialmente para la conexión de base de rejilla.

Debido a la capacidad anódica-catódica relativamente pequeña, la reacción del circuito de salida sobre él de entrada queda reducida a un mínimo haciendo superfluo el empleo de conexiones de neutralización.

Al tratarse de válvulas de oscilación, la válvula lleva en su interior espigas de acoplamiento de retorno las cuales por su disposición facilitan un acoplamiento de retorno de gama amplia.

Para la emisión del calor, las válvulas están provistas de aletas de refrigeración.

Campo de aplicación

Los triodos de onda micro se emplean en circuitos de oscilación, como rectificadores, para el aislamiento de la etapa de entrada y para el aislamiento de la etapa de salida.

B 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



11. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_f	Tensión de caldeo
U_a	Tensión del ánodo
U_{aL}	Tensión fría del ánodo
$u_{a\Omega}$	Tensión de impulso del ánodo
U_g	Tensión preliminar de rejilla
I_f	Corriente de caldeo
I_a	Corriente del ánodo
$i_{a\Omega}$	Corriente de impulso del ánodo
I_g	Corriente de rejilla
I_k	Corriente continua del cátodo
Q_a	Potencia de pérdida del ánodo
Q_g	Potencia de pérdida de rejilla
N	Potencia de salida en servicio de onda permanente
N_{Ω}	Potencia de impulso
C_{gk}	Capacidad entre rejilla y cátodo
C_{ak}	Capacidad entre ánodo y cátodo



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 11

$C_{g/a}$	Capacidad entre rejilla y ánodo
T_a	Temperatura del ánodo
T_{gm}	Temperatura de la coraza de la rejilla
t_{Ω}	Duración de impulso
$t_{\Omega rel}$	Duración relativa de impulso
λ	Longitud de onda
μ	Factor de refuerzo
S	Escarpadura
V_L	Cantidad de aire de refrigeración
ca.	aprox.

B 12**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

12. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos nombrados salvo los de los valores límites son valores medios teniendo que contar con dispersiones alrededor de estos valores.

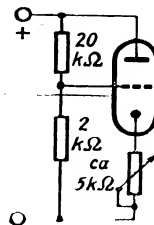
Hay que atender a los valores nominales de caldeo. La tensión de caldeo no debe derivar del valor nominal por un $\pm 3\%$ en lo máx. teniendo en cuenta las derivaciones que se producen por las fluctuaciones de la red y las dispersiones de los elementos de gobierno.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas. Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

No se debe conectar la tensión del ánodo hasta haber pasado un tiempo de precaldeo de dos minutos a lo mínimo. Al desconectar la válvula hay que quitar primero la tensión del ánodo y después la de caldeo. Al no llegar a la cantidad necesaria de aire de refrigeración es indispensable que la tensión del ánodo y de caldeo sean desconectadas automáticamente. El aire de refrigeración debe ser limpiado por un filtro.

Salvo el tipo LD 7 cuya tensión preliminar de rejilla se produce por medio de una resistencia de cátodo regulable R_k de 20 ohmios aprox. se recomienda para los demás tipos que la tensión preliminar de rejilla se produzca por una resistencia de cátodo y un divisor de tensión, según el esquema de conexión abajo indicado.

Hay que proteger las válvulas contra trepidaciones (choques, golpes etc.).



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-BERESHOVSKAË OSTERFELDSTR. 1 5. ETAGE 105 21 51 65 26 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERFREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 7

IMPULSTRIODE
Pulse Triode
Triode d'impulsions
Triodo de impulso

Beschreibung

Die LD 7 ist eine luftgekühlte Sendertriode für selbsterregte Sender in Impuls- und Dauerstrichbetrieb.

Description

The LD 7 is an air cooled transmitting triode for self-excited transmitters in pulse and continuous operation.

Description

La LD 7 est une triode d'émission refroidie à l'air, pour émetteurs auto-excités en régime à impulsions et continu.

Descripción

La válvula LD 7 es un triodo emisor refrigerado por aire, para emisoras autoexcitadas en servicio de impulso y de roce permanente.

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

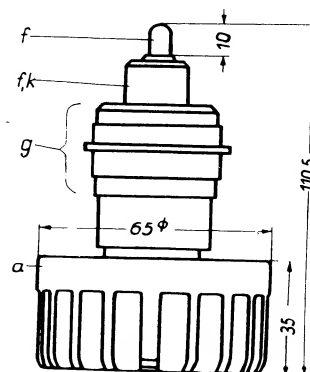
(maxima dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

**General Data****Allgemeine Daten****Données générales****Datos generales**

Heizung: Oxydkatode,
indirekt geheizt

Betriebslage: Belegbig

Heating: Oxide Cathode
indirectly heated

Valve Mounting Position: Upright

Chauffage: Filament à oxyde cathode
indirectement chauffé

Position de service: au droit

Caldeo: Cátodo de óxido, la caldeo
indirecto

Posteón de servicio: cualquier

U.
I.

2 A

LD 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine statische Werte
General Statical Values
Valeurs statiques générales
Valores estáticos generales

U_a	1300	V
I_a	150	mA
S	23	mA/V
μ	66	

Betriebswerte bei Impulsbetrieb
Typical Operating Values in the case of Pulse Operation
Valeurs de service à régime par impulsions
Valores de servicio en servicio de impulso

$u_{a\Omega}$	9000	V	$t_{\Omega rel}$	≤ 16	0,00
$i_{a\Omega}$	7,5	A	V_L	ca. 600	l/min
$U_{g^{(1)}}$	-120	V	N_{Ω}	≥ 11	≥ 20 kW
I_g	0 ... 1,5	A	λ	$9^2)$	20 cm
t_{Ω}	3 ... 10	μs			

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ_{max}	8	cm	$Q_{a max}$	250	W
λ_{min}	17	cm	$Q_g max$	2,5	W
$U_{a max}$	2000	V	$T_{a max}$	200	°C
			$I_{g max}$	150	°C



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 7

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

(Werte einschließlich Kapazitäten der Meßfassung bei geheizter Röhre
 $U_f = 12,6 \text{ V}$)

(Values including the capacitances of the measuring socket in the case
of a heated valve $U_f = 12.6 \text{ V}$)

(Valeurs, y compris capacités de la douille de mesure à tube chauffé
 $U_f = 12.6 \text{ v.}$)

(Valores incluso capacidades del portalámpara de medida con válvula
calentada $U_f = 12.6 \text{ V.}$)

$C_{g/k}$ ca. 11,4 pF
 $C_{a/k}$ ca. 0,06 pF
 $C_{g/a}$ ca. 4,8 pF

- 1) Wird durch regelbaren Kathodenwiderstand R_k ca. 20 Ω begrenzt
- 2) Mit Spezialkühlkopf.
- 3) Bei Dauerstrichbetrieb
- 4) Luftdruck 760 Torr, $I_{H1} \approx 10 \text{ mA}$
- 5) Bei Luftkühlung V_L ca. 600 l/min

- 1) Limited by adjustable cathode resistor R_k ca. 20 Ω
- 2) With special cooling jacket
- 3) in the case of continuous working
- 4) At pressure 760 Torr, $I_{H1} \approx 10 \text{ mA}$
- 5) In the case of air cooling V_L ca. 600 l/min

LD 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



- 1) Est produit par résistance cathodique réglable R_k ca. 20Ω .
- 2) Avec tête spéciale de refroidissement.
- 3) A régime continu.
- 4) Pression d'air 760 Torr. $t_n \leq 10 \mu s$.
- 5) A refroidissement par air V_L ca. 600 l./min.

- 1) Generada por una resistencia de cátodo regulable R_k de 20Ω aprox.
- 2) Con cabezal de refrigeración especial.
- 3) En servicio de roce permanente.
- 4) Presión de aire 760 Torr. $t_n \leq 10 \mu s$.
- 5) Con refrigeración por aire V_L 600 l./min. aprox.

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestén atención a las « Condiciones generales de servicio ».

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNHEIDE, UL. EIND. TR. 15, TELEFON 6.21.51.6, 20.11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERFREEW. RT. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 9

TRIODE
Triode
Triode
Triodo

Beschreibung

Die LD 9 ist eine luftgekühlte Sendetriode für selbsterregten Schwingbetrieb, für Verstärkung und Frequenzverdopplung im Dezimetergebiet.

Description

The LD 9 is an air cooled transmitting triode intended for self-excited oscillating operation, as well as for amplification and frequency doubling in the microwave region.

Description

La LD 9 est une triode d'émission refroidie à l'air pour service oscillant auto-exciteur, amplification et duplication de fréquence dans le domaine décimétrique.

Descripción

La válvula LD 9 es un triodo emisor refrigerado por aire, para servicio de oscilación autoexcitado, para refuerzo y duplicación de frecuencia en la gama decimétrica.

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of Dimensions

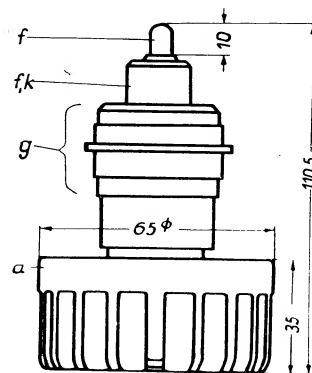
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

**Allgemeine Daten****General Data Données générales Datos generales**

Heizung: Oxydkatode, Indirekt geheizt

Betriebslage: Beliebige

Heating: Oxide Cathode,

Valve Mounting Position: Any

indirectly heated

Chauffage: Filament à oxyde, chauffé

Position de service: au choix

indirectement chauffé

Caldeo: Cátodo de óxido, indirecto

Posición de servicio: al capto

indirecto

U₁

12.5

I₁

1.1 A

LD 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

**Allgemeine statische Werte****General Statical Values****Valeurs statiques générales****Valores estáticos generales**

U_a	.....	1300	V
I_a	.....	100	mA
S	.....	23	mA/V
μ	.....	110	

Betriebswerte**Typical Operating Values****Valeurs de service****Valores de servicio**

U_a	1500	V	N_{\sim}	$\leq 15^\circ$	≤ 40	W
I_a	175	mA	λ	9°	18	cm
$U_{g(1)}$	20	V	V_i		ca 500	l/min

Grenzwerte**Max. Rating****Valeurs limites****Valores límites**

U_a	1500	V	I_a	100	mA
$U_{g(1)}$	20	V	$I_{g(1)}$	100	mA
$U_{g(2)}$	300	V	$I_{g(2)}$	150	mA

LD 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Bestand: B. Ausgabe: Juni 1955

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNWEIDE OSTENDSTR. 1-5 TELEFON: 63 21 31 63 26 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSCHÖNWEIDE BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 11

TRIODE
Triode
Triode
Triodo

Beschreibung

Die LD 11 ist eine luftgekühlte Sendetriode für selbsterregten Schwingbetrieb im Dezimetergebiet.

Description

The LD 11 is an air cooled transmitting triode for self-excited oscillating operation, applied in the microwave region.

Description

La LD 11 est une triode d'émission refroidie à l'air pour service oscillant auto-exciteur dans le domaine décimétrique.

Descripción

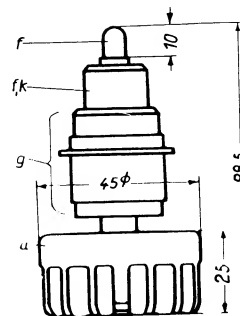
La válvula LD 11 es un triodo emisor refrigerado por aire, para servicio de oscilación autoexcitado en la gama decimétrica.

Maßbild
(max. Abmessungen)

Skeich of Dimen-
sions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)

**General Data****Allgemeine Daten**
Données générales**Datos generales**

Heating: Oxyd Cathode
indirectly heated

Heating: Oxide Cathode
indirectly heated

Chauffage: Filamentary Cathode
Indirectement chauffé

Cathode: Cathode de Seta
de cerdes indirecte

Behtetage: Bulbtype

Valve Mounting Position: Vertical

Position de montage: Verticale

Position de montage: Verticale

LD 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

**Allgemeine statische Werte****General Statical Values****Valeurs statiques générales****Valores estáticos generales**

U_a	.....	400	V
I_a	.....	15	mA
S	.....	10	mA/V
μ	.....	90	

Betriebswerte**Typical Operating Values****Valeurs de service****Valores de servicio**

U_a	500	800	V	$N_{\sim} \geq 4 \geq 12 \geq 8 \geq 20$	W
I_k	100	100	mA	λ	13 38 13 38 cm
I_g	22	15	mA	V_L	ca. 30 ca. 60 l/min
$U_{g^{(1)}}$	15	30	V		

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs limites****Valores limites**

$U_{a, max}$	1000	V	$Q_{g, max}$	2	W
$U_{a, min}$	800	V	$I_{k, max}$	100	mA
$U_{g, max}$	2000	V	$T_{a, max}$	200	°C
$(U_{g, 5})$			$T_{g, max}$	150	°C



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 11

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

(Werte einschließlich Kapazitäten der Meßfassung bei geheizter Röhre
 $U_f = 12,6 \text{ V}$)

(Values including the capacitances of the measuring socket in the case
 of a heated tube $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

(Valeurs, y compris capacités de la douille de mesure à tu chauffée
 $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

(Valores incluso capacidades del portalámpara de medida con válvula
 calentada $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

$C_{g/k}$	ca. 10 pF
$C_{a/k}$	ca. 0,14 pF
$C_{g/a}$	ca. 2,6 pF

1) Siehe Betriebsbedingungen

2) Bei Luftkühlung V_L ca. 60 l./min.

1) Refer to Operating Stipulations

2) In the case of air cooling V_L approx. 60 litres per minute (l./min.)

1) Voir conditions de service

2) A refroidissement par air V_L ca. 60 l./min.

1) Véase condiciones de servicio

2) Con refrigeración por aire V_L ca. 60 l./min.

Bitte beachten Sie: Allgemeine Betriebsbedingungen
 Please refer to "General Operating Conditions"
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service »
 Le usuario presta atención a las « Condiciones generales »

LD 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, BESUCHSSTELLE OBERBERGHEIMER STRASSE 10, 100 21 BERLIN
FERNSCHREIBEGERÄTE W/F BERLIN 1302 DRATTLAGE OBERBERGHEIMER STRASSE 10, 100 21 BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 12

TRIODE
Triode
Triode
Triodo

Beschreibung

Die LD 12 ist eine luftgekühlte Sendetriode für selbsterregten Schwingbetrieb, für Verstärkung und Frequenzverdopplung im Dezimetergebiet.

Description

The LD 12 is an air cooled transmitting triode for self-excited oscillating operation, for amplification and frequency doubling in the microwave region.

Description

La LD 12 est une triode d'émission refroidie à l'air pour service oscillant auto-exciteur, amplification et duplication de fréquence dans le domaine décimétrique.

Descripción

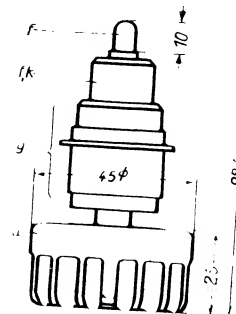
La válvula LD 12 es un triodo emisor refrigerado por aire, para servicio de oscilación autoexcitado, para refuerzo y duplicación de frecuencia en la gama decimétrica.

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of Dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)

**General Data****Allgemeine Daten****Données générales**

Heating: Oxidkathode, indirekt geheizt
Heating: Oxide Cathode,
indirectly heated

Beheizungsart: Beheizt

Chauffage: Filament chauffé
indirectement chauffé

Valve Heating Position:

Heating: Cathode de oxyde
de chauffage indirect

Position de chauffage de la cathode:

U_g
1

LD 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

**Allgemeine statische Werte****General Statical Values****Valeurs statiques générales****Valores estáticos generales**

U_a	400	V
I_a	15	mA
S	10	mA/V
μ	90	

Betriebswerte**Typical Operating Values****Valeurs de service****Valores de servicio**

U_a	500	800	V	N_{\sim}	≤ 2	≤ 5	W
I_k	100	100	mA	λ	9	9	cm
I_g	7	3	mA	V_t	ca. 30	ca. 60	l/min
$U_{g^{(1)}}$	6	15	V				

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs limites****Valores límites**

U_a	800	V	$Q_{g^{(1)}}$	2	W
$U_{g^{(1)}}$	800	V	$I_{g^{(1)}}$	100	mA
$I_{g^{(1)}}$	1000	mA	I	200	mA
I			I	150	mA



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

LD 12

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

(Werte einschließlich Kapazitäten der Meßfassung bei geheizter Röhre
 $U_f = 12,6 \text{ V}$.)

(Values including the capacitances of the measuring socket in the case
 of a heated tube $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

(Valeurs, y compris capacités de la douille de mesure à tube chauffé
 $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

(Valores incluso capacidades del portalámpara de medida con válvula
 calentada $U_f = 12.6 \text{ V}$.)

$C_{g/k}$	ca. 10 pF
$C_{a/k}$	ca. 0,04 pF
$C_{g/a}$	ca. 2,4 pF

1) Siehe Betriebsbedingungen.

2) Bei Luftkühlung VL ca. 60 l/min.

1) Refer to Operating Stipulations.

2) In the case of air cooling VL approx. 60 litres per minute (l/min.).

1) Voir conditions de service.

2) A refroidissement par air VL ca. 60 l/min.

1) Véase condiciones de servicio.

2) Con refrigeración por aire VL ca. 60 l/min.

Flussmesser 12 * General Operating Conditions
 Voir à ce sujet les Conditions générales de service
 Sobre el flujo p. 12 * Condiciones generales de servicio

LD 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, OBERSCHNIGGENWEGE OSTFELDSTR. 1 5. FERNRU 63 21 31 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSFREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 13

KLYSTRONS

13. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Die wesentlichsten Bestandteile eines Reflexklystrons sind das Katodensystem, der Resonator und der Reflektor. Das Katodensystem dient zur Erzeugung des Strahlstromes. Der Resonator ist ein kapazitiv belasteter Hohlraumschwingkreis, der entweder in die Röhre eingebaut ist oder von außen angeschlossen werden kann. Muß der Resonator von außen angeschlossen werden, so ist die Röhre dafür mit scheibenförmigen Elektrodenanschlüssen versehen, die einen induktivitäts- und verlustarmen Anschluß gewähren.

Der Reflektor dient zur Erzeugung eines Bremsfeldes.

Im Reflexklystron erfolgt die Umwandlung von Gleichstromenergie in Hochfrequenzenergie folgendermaßen: Die aus der Katode emittierten Elektronen durchfliegen zwei die Kapazität des Resonators bildende Gitter. Am Spalt zwischen diesen beiden Gittern liegt eine Wechselspannung, die die ankommenden Elektronen je nach der Phasenlage beschleunigt bzw. abbremst (Geschwindigkeitsmodulation). Danach treten die Elektronen in ein konstantes Bremsfeld ein, werden reflektiert und kehren wieder in Richtung Resonator zurück. Wegen der Geschwindigkeitsunterschiede der Elektronen befinden sich diese auch verschieden lange Zeiten im Bremsfeld, und es kommt zu sogenannten Paketbildungen des Elektronenstromes. Durch geeignete Wahl der Reflektorspannung ist es möglich, Elektronenpakete durch die Resonatorwechselspannung abzubremesen. Die Elektronen geben dabei kinetische Energie an das Hochfrequenzfeld ab, die zum Teil als Nutzleistung verbraucht werden kann.

Anwendungsgebiete

Das Reflexklystron wird hauptsächlich als Verstärker für Frequenzen im Bereich von 1 bis 100 GHz verwendet. Durch die Änderung der Reflektorspannung kann die Frequenz in geeigneten Grenzen geändert werden. Da die Änderung praktisch leistungslos ist, kann man die Röhre auch als Modulator verwenden.

B 14**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****14. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen**

U_f	Heizspannung
$U_{f/k}$	Spannung zwischen Faden und Katode
U_a	Anodengleichspannung
U_{rs}	Resonatorgleichspannung
U_{refl}	Reflektorspannung
I_f	Heizstrom
I_k	Katodenstrom
I_a	Anodenstrom



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 14

N Ausgangsleistung

$B_{el}^{(1)}$ Elektronische Bandbreite

f Frequenz

$S_{mod}^{(2)}$ Modulationssteilheit

T_{KL} Temperatur der Koaxialleitung

ca. Zirka

1. Die Ausgangsleistung, die durch Änderung der Kollektorspannung bei einem bestimmten Wert der höchsten Ausgangsleistung dargestellt wird.

2. Die Modulationssteilheit ist die Steilheit der Modulationscharakteristik.

B 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



15. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf die Heizspannung höchstens $\pm 8\%$ vom Nennwert abweichen; jedoch dürfen diese Toleranzen nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine Minderung der Lebensdauer eintreten kann.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Werden Röhren mit scheibenförmigen Elektrodenanschlüssen in einen Schwingkreis eingebaut, ist darauf zu achten, daß ein Andruck nur in Richtung der Röhrenachse ausgeübt wird.

Zur Vermeidung von thermischer Überlastung ist es vorteilhaft, die Ganzmetallröhren mit Strahlungskühlflächen zu versehen.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN: OBERSCHNITTENDE OUFENDSTR. 15 TELEFON: 63 21 51 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 16

KLYSTRONS

16. Introduction

Design and Method of Operation

The essential components of a reflex klystron are the cathode system, the resonator and the reflector. The cathode system is intended for the generation of the beam current. The resonator is a capacitive loaded cavity resonator, which is either incorporated into the tube itself, or can be connected externally. If, for example, the resonator must be connected externally, this valve is provided with disc-shaped electrode connections, which guarantee a connection low of inductance and loss.

The reflector serves for the generation of a retarding field.

In the reflex klystron, the transformation of d. c. energy into H. F. energy takes places in the following way: The electrons which are emitted from the cathode flow through the two grids which form the capacitance of the resonator. In the gap between these two grids an alternating voltage is situated, accelerating the arriving electrons according to the phase position or retarding them respectively (velocity modulation). Following this, the electrons appear in a constant retarding field, are reflected, and return into the direction of the resonator. On account of the difference of velocity, the electrons are in various lengths of periods in the retarding field, which leads to the so-called bunching formations of the electronic flux. By means of a suitable selection of the reflector voltage it is possible to retard the electronic bunching formations through the resonator alternating voltage. Hereby the electrons deliver kinetic energy to the H. F. field, part of which may be applied as a useful power.

Application

The reflex klystron is usually applied in the frequency range of 10 to 100 GHz. By varying the reflector voltage, the frequency can be altered in a suitable manner. As the attraction is practically without loss of power, the tube may also be used as a modulator.

B 17**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****17. Key to the Applied Abbreviations**

U_f	Filament Voltage
$U_{f/k}$	Filament/Cathode Voltage
U_a	Anode Constant Voltage
U_{rs}	Resonator Constant Voltage
U_{refl}	Reflector Voltage
I_f	Filament Current
I_k	Cathode Current
I_a	Anode Current



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 17

$N_{\text{~}}$ Output Power

$B_{el}^{(1)}$ Electronic Bandwidth

f Frequency

$S_{\text{mod}}^{(2)}$ Modulation Slope

T_{KL} Temperature of the coaxial line

ca. Approximately

Output power, which is adjusted above and below the value of the highest output power by altering the reflector voltage

Output power, which is adjusted above and below the value of the highest output power by altering the reflector voltage

B 18**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

18. General Operating Conditions and Directions for Operation

The nominal values of the heating must be observed. In the case of mains voltage fluctuations and leakage in the connecting components the filament voltage can only deviate $\pm 8\%$ at most from the nominal value; these tolerances, however, are only permitted for a short time, or else a considerable reduction of life will take place.

With regard to reliability of service and life of the tube, the max. ratings must on no account be surpassed, or else all claims of guarantee are rejected.

If tubes with disc-shaped electrode connections are mounted in external circuits, caution must be paid that a pressure is only put in the direction of the tube axis.

To prevent thermal overloading, it is advantageous to provide the all-metal tubes with radiation cooling surfaces.

1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-BERSCHEKE STRASSE 115, BERLIN 6, 21. ST. 6, 20. ST.
FERNSCHREIBER WFB BERLIN 1302, DRAHTW. R. OBERSTREEWER, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 19

KLYSTRONS

19. Introduction

Construction et fonctionnement

Les éléments constitutifs les plus importants d'un klystron réflexe sont le système cathodique, le résonateur et le réflecteur. Le système cathodique sert à la production du courant de faisceau. Le résonateur est un circuit résonant à cavité résonante chargé capacitativement, monté ou bien dans le tube ou pouvant être raccordé de l'extérieur. Si le résonateur doit être raccordé de l'extérieur, le tube est pourvu de raccords d'électrodes en forme de disques, qui garantissent un raccordement pauvre en inductivité et en pertes.

Le réflecteur sert à la production d'un champ de freinage.

Dans le klystron réflexe la conversion d'énergie de courant continu en énergie de haute fréquence se fait de la façon suivante: les électrons émis par la cathode, traversent deux grilles formant la capacité du résonateur. A la fente entre ces deux grilles est appliquée une tension alternative, laquelle, suivant la position des phases accélère respectivement freine (modulation de vitesse) les électrons arrivants. Ensuite, les électrons entrent dans un champ de freinage constant, sont réfléchis et retournent dans le sens résonateur. A cause des différences de vitesse des électrons, ceux-ci restent plus ou moins longtemps dans le champ de freinage et il se produit la formation de soi-disant paquets du courant électronique. Par le choix d'une tension de réflecteur appropriée, il est possible de freiner des paquets d'électrons par la tension alternative du résonateur. Les électrons transmettent ainsi de l'énergie cinétique au champ de haute fréquence, énergie qui peut partiellement être consommée comme puissance utile.

Domaines d'application

Le klystron réflexe est utilisé pour la production de puissance de radiofréquence. En variant la tension du réflecteur, la fréquence peut être modifiée dans des limites appropriées. Puisque cette modification est pratiquement sans puissance, on peut donc aussi employer ce tube comme modulateur.

B 20**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****20. Explication des abréviations utilisées**

U_f	Tension de chauffage
$U_{f/k}$	Tension entre filament et cathode
U_a	Tension anodique continue
U_{rs}	Tension continue de résonateur
U_{refl}	Tension de réflecteur
I_f	Courant de chauffage
I_k	Courant cathodique
I_{rs}	Courant continu de résonateur



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 20

N_{\sim}	Puissance de sortie
$B_e^{1)}$	Largeur de bande électronique
f	Fréquence
$S_{mod}^{2)}$	Pente de modulation
T_{KL}	Température de la ligne coaxiale
ϵ_a	Environ

en fonction de la puissance de sortie, réglée au début et en fonction de la puissance de sortie maximum par modification de la tension de réflecteur

en fonction de la puissance de sortie, réglée au début et en fonction de la puissance de sortie maximum par modification de la tension de réflecteur

B 21**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

21. Conditions générales et indications de service

Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. La tension de chauffage peut dévier au maximum de $\pm 8\%$ de la valeur nominale à la suite de variations du secteur et de dispersions de moyens de contact; toutefois, ces tolérances ne peuvent être utilisées que pendant une courte durée, car sinon une réduction de la durée de service pourrait se produire.

En égard de la sécurité de service et la durée de service des tubes, les valeurs limites ne peuvent en aucun cas être dépassées. En cas de dépassement des valeurs limites, respectivement lors de non-observation des conditions de service, toute revendication de garantie s'éteint.

Lorsque des tubes à raccords d'électrodes en forme de disques sont montés dans un circuit oscillant, il est à veiller qu'une pression ne soit exercée que dans le sens de l'axe du tube.

Afin d'éviter des surcharges thermiques, il est avantageux de pourvoir les tubes entièrement métalliques de surfaces de radiation de refroidissement.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNHEIDE OSTENDSTR. 1 5 TELEFON 65 21 31 65 26 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHTWORT, OBERFREYWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 22

CLISTRONES

22. Introducción

Construcción y funcionamiento

Los componentes principales de un clistrón de reflejo son el sistema de cátodo, el resonador y el reflector. El sistema de cátodo sirve para la generación de la corriente de radiación. El resonador es un circuito oscilante de espacio vacío cargado capacitivamente el cual o se encuentra montado en el interior de la válvula o puede conectarse desde fuera. En este último caso se equipa la válvula con conexiones de electrodos en forma de disco las cuales garantizan una conexión de poca inductancia y pérdida.

El reflector sirve para la generación de un campo de freno.

En el clistrón de reflejo se efectúa la transmisión de la energía de corriente continua en energía de alta frecuencia según el modo siguiente: Los electrones emitidos del cátodo pasan por dos rejillas formando la capacidad del resonador. En la hendidura entre las dos rejillas existe una tensión alterna la cual, según la posición de fases, acelera o frena los electrones que van llegando (modulación de la velocidad). Los electrones entran después en un campo constante de freno y son reflejados de allí para volver en dirección al resonador. Debido a las diferencias de velocidad de los electrones se encuentran estos últimos en el campo de freno durante intervalos de distinta duración, resultando de ahí las así llamadas formaciones de paquetes de la corriente de electrones. Por una elección apropiada de la tensión de reflejo es posible frenar los paquetes de electrones por medio de la tensión alterna del resonador. En este caso emiten los electrones energía cinética al campo de alta frecuencia que en parte puede gastarse como potencia útil.

Campo de aplicación

El clistrón de reflejo se emplea principalmente como generador de potencia de radiofrecuencia. Variando la tensión del reflector, la frecuencia puede cambiarse en ciertos límites. Puesto que el cambio se efectúa prácticamente sin capacidad, la válvula puede emplearse también como modulador.

B 23**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****23. Explicación de las abreviaciones empleadas**

U_f	Tensión de caldeo
$U_{f/k}$	Tensión entre filamento y cátodo
U_a	Tensión continua del ánodo
U_{rs}	Tensión continua del resonador
U_{refl}	Tensión del reflector
I_f	Corriente de caldeo



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 23

N_{\sim} Potencia de salida

$B_{el}^{1)}$ Anchura de gama electrónica

f Frecuencia

$S_{mod}^{2)}$ Escarpadura de modulación

T_{KL} Temperatura de la potencia coaxial

α_a aprox.

1) ancho de banda de la señal de salida en potencia de salida máxima (Banda de potencia de salida máxima)

2) relación entre la potencia de salida y la potencia de entrada (relación de potencia de salida y potencia de entrada)

B 24

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



24. Consejos y condiciones generales de servicio

Hay que atender a los valores nominales de caldeo. La tensión de caldeo no debe diferir del valor nominal por un $\pm 8\%$; sin embargo, estas tolerancias no deben aplicarse mas que durante cortos tiempos ya que de otra manera puede reducirse la duración de la válvula.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas. Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

En caso que se monten conexiones de electrodos en forma de disco en un circuito de oscilación hay que tener cuidado a que se ejerza la presión solamente en dirección al eje de la válvula.

Con objeto de evitar una sobrecarga térmica conviene proveer las válvulas todas de metal, con superficie de refrigeración por radiación.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OSCHNITZHEIM, OSTENDSTR. 1, 5. STAGE, 1000 BERLIN
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTVORL. OBERSCHNEEWERK, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

723 A/B*

REFLEXKLYSTRON

Reflex Klystron

Klystron réflexe

Clistrón de reflejo

Beschreibung

Die 723 A/B ist eine Oszillatorröhre für den Frequenzbereich von 8725 ... 9560 MHz ($\lambda = 3,44 \dots 3,14$ cm).

Description

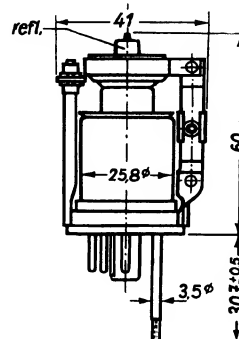
The type 723 A/B is an oscillator tube intended for the frequency range from 8725 ... 9560 Mc/s ($\lambda = 3.44 \dots 3.14$ cm).

Description

La 723 A/B est une lampe oscillatrice pour la gamme de fréquences de 8725 ... 9560 mégacycles ($\lambda = 3.44 \dots 3.14$ cm).

Descripción

La válvula 723 A/B es una válvula de oscilación para la gama de frecuencias de 8725 ... 9560 Mc/s ($\lambda = 3.44 \dots 3.14$ cm).

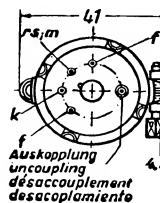


Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of
Dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)



Sockel von unten ge-
sehen

Base as seen from
below

Culot vu d'en bas

Zóculo visto desde
abajo

Allgemeine Daten**General Data****Données générales****Datos generales**

Heating: Oxyd-katode, indirekt, aufgeteilt durch Gleich- oder Wechselspannung; Parallelspeisung

Chauffage: Filament à oxyde rapporté indirectement chauffé par tension continue ou alternative; alimentation en parallèle

Heating: Oxide Cathode, indirectly, heated through constant or alternating voltage; parallel feeding

Caldeo: cátodo de óxido de calcio, indirecto por tensión continua o alterna; alimentación en paralelo

0.3 A
0.6 A

723 A/B***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebslage: Beliebig
 Valve Mounting Position: Optional
 Position de service: au choix
 Posición de servicio: cualquiera

Socket: Oktal
 Base: Octal
 Culot: octal
 Zócalo: octal

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 60 g

Hersteller der Fassung:

VEB

Producer of the socket:

Elektro- und

Fabricant de la douille:

Radiozubehör

Fabricante del porta-

Dorfhain/Sa.

lámpara:

Nr. 0732665 (aufge-
 bohrt) (bored open)
 (alésée) (tal adrado)

Typical Operating Values**Betriebswerte****Valeurs de service****Valores de servicio**

f	9375 MHz	N _~	≥ 10 mW
U _{rs}	300 V	B _{el}	ca. 40 MHz
U _{refl} ¹⁾	—85 —200 V	S _{mod}	ca. 2 MHz/V

¹⁾ Eingestellt auf maximale Ausgangsleistung bei der gegebenen Betriebsfrequenz.
¹⁾ Adjusted to max. output power at the stipulated operating frequency.

²⁾ Ajustée sur puissance de sortie maximum à la fréquence de service donnée.
²⁾ Ajustada a la potencia de salida máxima con la frecuencia de servicio existente.

Max. Ratings**Grenzwerte****Valeurs limites****Valores límites**

f	8750 ... 9560 MHz	U _{refl min}	400 V
U _{rs max}	330 V	U _{f/k} [±]	50 V
I _{rs max}	35 mA	T _{KL}	± 70 °C
U _{refl max}	0 V		

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to "General Operating Conditions"

Voici à ce sujet les « Conditions générales de service »
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio »

Produktionsjahr 1955

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-GERMANY, LEIPE OSTENSTR. 15, TELEFON 2 21 51 0, 2 21 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEW. RE. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

726 B*

REFLEXKLYSTRON

Reflex Klystron

Klystron réflexe

Clistrón de reflejo

Beschreibung

Die 726 B ist eine Oszillatorröhre für den Frequenzbereich 2885 ... 3175 MHz ($\lambda = 10,4 \dots 9,45$ cm).

Description

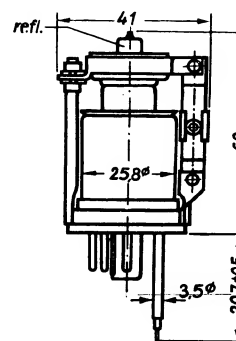
The type 726 B is an oscillator tube intended for the frequency range from 2885 ... 3175 Mc/s ($\lambda = 10,4 \dots 9,45$ cm).

Description

La 726 B est une lampe oscillatrice pour la gamme de fréquences de 2885 ... 3175 mégacycles ($\lambda = 10,4 \dots 9,45$ cm).

Descripción

La válvula 726 B es una válvula de oscilación para la gama de frecuencias de 2885 ... 3175 Mc/s ($\lambda = 10,4 \dots 9,45$ cm).



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of Dimensions

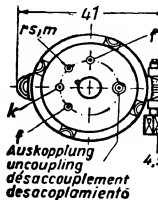
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)



Sockel von unten gesehen

Base as seen from below

Culot vu d'en bas

Zócalo visto desde abajo.

Allgemeine Daten**General Data****Données générales****Datos generales**

Heating: Oxidkathode, indirekt geheizt durch Gleich- oder Wechselspannung; Parallelspeisung.

Chauffage: Filament à oxyde rapporté indirectement chauffé par tension continue ou alternative; alimentation en parallèle.

I_{f1}
 I_{f2}

Heating: Oxide Cathode, indirectly heated through constant or alternating voltage, parallel feeding.

Catodo: cátodo de óxido de calcio, indirecto por tensión alterna o continua; alimentación en paralelo.

6,3 V

0,6 A

726 B***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebslage: Beliebig
 Valve Mounting Position: Optional
 Position de service: au choix
 Posición de servicio: cualquiera

Sockel: Oktal
 Base: Octal
 Culot: octal
 Zócalo: octal

Gewicht:
 Weight: ca. 60 g
 Poids:
 Peso:

Hersteller der Fassung: VEB
 Producer of the Socket: Elektro- und
 Fabricant de la douille: Radiozubehör
 Fabricante del porta- Dorfhai/Sa.
 lámpara: Nr. 0732665 (aufge-
 bohrt) (bored open)
 (alésée) (taladrado)

Typical Operating Values	Betriebswerte Valeurs de service	Valores de servicio
f	3000 MHz	N _~ 40 mW
U _{rs}	300 V	B _{el} ca. 40 MHz
I _{rs}	25 mA	S _{mod} ca. 1 MHz/V
U _{refl} ¹⁾	—85 —200 V	

¹⁾ Eingestellt auf maximale Ausgangsleistung bei der gegebenen Betriebsfrequenz.

¹⁾ Adjusted to max. output power at the stipulated operating frequency.

¹⁾ Ajustée sur puissance de sortie maximum à la fréquence de service donnée.

¹⁾ Ajustada a la potencia de salida máxima con la frecuencia de servicio existente.

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
f	2885 — 3175 MHz	U _{refl, min} 400 V
U _{rs max}	330 V	U _{f/k} 50 V
I _{rs max}	35 mA	T _{KL} +70 °C
U _{refl max}	0 V	

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio ».

Modell B — August Juni 1955

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-RENSCHÖNE EULE OSTFELDSTR. 11 5. TELNR. 63 21 51 63 26 11
 FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1362 DRAHTWORT, GEBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

707 B*

REFLEKKLYSTRON

Reflex Klystron

Klystron réflexe

Clístron de reflejo

Beschreibung

Die 707 B ist eine Oszillatortröhre mit äußerem Kreis für den Frequenzbereich von 1200 ... 3750 MHz ($\lambda = 25 \dots 8$ cm).

Description

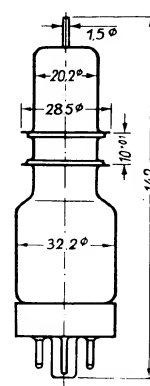
The 707 B is an oscillator tube, designed with an external circuit for the frequency range from 1200 ... 3750 Mc/s ($\lambda = 25 \dots 8$ cm).

Description

La 707 B est une lampe oscillatrice, à circuit extérieur, pour la gamme de fréquences de 1200 ... 3750 mégacycles ($\lambda = 25 \dots 8$ cm).

Descripción

La válvula 707 B es una válvula de oscilación con circuito exterior, para la gama de frecuencias de 1200 ... 3750 Mc/s ($\lambda = 25 \dots 8$ cm).



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of Dimensions

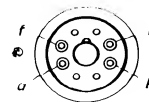
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)



(Socket von unten gesehen)

Base as seen from below

Culot vu d'en bas

Zóculo visto desde abajo

Allgemeine Daten

General Data

Données générales

Datos generales

Heating: Oxydalkode, indirekt, geteilt durch Gleich- oder Wechselspannung; Parallelspeisung

Chauffage: Filament à oxyde rapporté indirectement chauffé par tension continue ou alternante; alimentation en parallèle

0 /
1

Heating: Oxide Cathode, indirectly heated through constant or alternating voltage; parallel feeding

Aldeo: cátodo de óxido de calcio, indirecto por tensión alterna o continua; alimentación en paralelo

0 /
0 / 1

707 B***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebslage: Beliebig
 Valve Mounting Position: Optional
 Position de service: au choix
 Posición de servicio: cualquiera

Socket: Oktal
 Base: Octal
 Culot: octal
 Zócalo: octal

Gewicht:
 Weight:
 Poids: ca. 55 g
 Peso:

Hersteller der Fassung: VEB
 Producer of the Socket: Elektro- und
 Fabricant de la douille: Radiozubehör
 Fabricante del porta- Dorfhain/Sa.
 lámpara: Nr. 0732665

Betriebswerte
Typical Operating Values
Valeurs de service
Valores de servicio

$U_a = U_{rs}$	300 V	$N_{\sim 2}$)	ca. 150 mW
I_k	ca. 30 mA	B_{el}	ca. 30 MHz
$U_{ref1}^{1)}$	0 — 400 V	(f = 2000 MHz)	

- ¹⁾ Eingestellt auf maximale Ausgangsleistung bei der gegebenen Betriebsfrequenz.
¹⁾ Adjusted to the max. power output at the stipulated operating frequency.
¹⁾ Ajustée sur puissance de sortie maximum à la fréquence de service donnée.
¹⁾ Ajustada a la potencia de salida máxima con la frecuencia de servicio existente.

- ²⁾ Die maximale Ausgangsleistung von $N_{\sim 2}$ ca. 150 mW wird bei f ca. 2000 MHz erreicht.
²⁾ The max. output power of $N_{\sim 2}$ approx. 150 mW is attained at f approx. 2000 Mc/s.
²⁾ La puissance de sortie maximum de $N_{\sim 2}$ ca. 150 mW est atteinte à f ca. 2000 mégahertz.
²⁾ La potencia de salida máxima de $N_{\sim 2}$ 150 mW aprox. se consigue con f = 2000 Mc/s. ap.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

707 B*

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

f	1200 ... 3750 MHz	$-U_{refl\ min}$	400 V
$U_a = U_{rs}$	300 V	$U_{f/k}^{\pm T}$	50 V
$I_{k\ max}$	30 mA		
$-U_{refl\ max}$	0 V		

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruego presten atención a las « Condiciones generales de servicio ».

707 B*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



RECHEN- UND VERBUNDENHEITEN
FERNMELDEWESEN VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
VERBUNDENHEITEN VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 25, 26

MAGNETRONS

25. Einleitung

Aufbau und Wirkungsweise

Das Magnetron ist ein selbsterregter HF-Generator aus der Gruppe der Laufzeitröhren. Es dient zur Erzeugung großer Leistungen. Der bei dieser Art der Schwingungserzeugung auftretende Wirkungsgrad wird von keiner anderen Mikrowellenröhre erreicht. Im Magnetron wirkt das HF-Feld einer Welle, die von einer Verzögerungsleitung (Anode) geführt wird, auf eine Elektronenströmung ein und führt über eine Geschwindigkeitsmodulation und Phasenfokussierung zu einer Leistungsabgabe der Elektronenströmung an die Welle und damit zu einer Verstärkung.

Die zur Selbsterregung notwendige Rückkopplung wird dadurch erreicht, daß die Verzögerungsleitung ringförmig ausgebildet wird. Zentrisch innerhalb der Verzögerungsleitung ist die zylindrische Katode angeordnet.

Die Auskopplung der HF-Leistung erfolgt entweder mit Hilfe einer Koppelschleife oder kann bei hohen Frequenzen direkt durch eine Hohlrohrauskopplung über einen Transformator vorgenommen werden. Der Anschluß der Auskopplung mit Koppelschleife an den Verbraucher kann dabei auch als konzentrischer Anschluß oder als Einkopplung in ein Hohlrohr vorgesehen werden.

Anwendungsgebiet

Die Magnetrons finden hauptsächlich für die Funkmeßtechnik sowie für die dielektrische Erwärmung nichtleitender Stoffe Verwendung.

26. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U	Netzspannung
U_a	Anodenimpulsspannung
I	Netzstrom
I_a	Anodenstrom

B 27**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

N_n	Impulsleistung
t_n	Impulsdauer
B	magnetische Induktion
f	Frequenz
f_n	Impulsfrequenz
ca.	Zirka

27. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Werte muß gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf die Heizspannung höchstens $\pm 10\%$ vom Nennwert abweichen. Im Betrieb ist die Heizspannung des Magnetrons unbedingt auf den in den Daten angegebenen Spannungswert zurückzuregeln.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Anode des Magnetrons ist zu erden. An die Katode wird die negative Betriebsspannung angelegt.

Auf den richtigen Anschluß der Katode (dicker Stift) ist unbedingt zu achten

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÜBERSICHTLICHE ZEILE DRUCKSCHRIFT 15 VERKÜRZT 6x21 51 6x20 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302 DRAHTMORSE, ÜBERSICHTLICHE WERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 28, 29

MAGNETRONS

28. Introduction

Design and Method of Operation

The magnetron is a self-excited H. F. generator belonging to the group of transit-time tubes. It is designed for the generation of large power. The efficiency this type of oscillatory generation is not of attained by any other microwave tubes. In this tube the electromagnetic field is guided by a delay-line (anode) and influences an electron flux. After velocity modulation and phase focussing power is delivered by the electron flux to the wave, thus producing an amplification.

The necessary feedback for self-excitation is attained by a cylindrical delay line mounted. The cylindrical cathode is in the centre of the delay line.

The disconnection of the H. F. power is done either by a coupling loop or in the case of higher frequencies immediately by a wave-guide transformer, its connection being provided either as a concentric line or a wave-guide coupling.

Application

Magnetrons are mainly applied in radar engineering as well as in the dielectric heating of non-conducting materials.

29 Key to the Applied Abbreviations

U_f	Filament Voltage
U_{ap}	Anode Pulse Voltage
I_f	Filament Current
I_{ap}	Anode Pulse Current

B 30

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



N_n	Pulse Power
t_n	Duration of the Pulse
B	Magnetic Induction
f	Frequency
f_n	Pulse Frequency
ca.	Approximately

30. General Operating Conditions and Directions for Operation

The stipulated data, with the exception of the max. ratings, are mean values. Corresponding strayings of these values must be taken into account.

The nominal heating values must be observed. In the case of mains voltage fluctuations and leakage of connecting sources, the filament voltage must not deviate more than $\pm 10\%$ from the nominal value.

During operation the filament voltage of the magnetron must be regulated to the voltage value stipulated in the data.

With regard to reliability of service and life of the tube, the max. ratings must under no circumstances whatever be surpassed. When exceeding the max. ratings or in the case of non-compliance with the operating conditions, all claims of guarantee expire.

The anode of the magnetron must be earthed. The negative operating voltage is applied to the cathode.

Caution must be paid to the following instructions when using the magnetron.

1. The magnetron must be operated at the nominal voltage and frequency.
2. The magnetron must be operated at the nominal power.
3. The magnetron must be operated at the nominal duty cycle.
4. The magnetron must be operated at the nominal temperature.
5. The magnetron must be operated at the nominal humidity.
6. The magnetron must be operated at the nominal altitude.
7. The magnetron must be operated at the nominal vibration.
8. The magnetron must be operated at the nominal shock.
9. The magnetron must be operated at the nominal electromagnetic interference.
10. The magnetron must be operated at the nominal radio frequency interference.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 31, 32

MAGNETRONS

31. Introduction

Construction et fonctionnement

Le magnétron est un générateur HF à auto-excitation du groupe des tubes à modulation de vitesse. Il sert à la production de grandes puissances. Le degré d'effet se produisant avec ce genre de production d'oscillations n'est atteint par aucun autre tube micro-ondes. Dans le magnétron, le champ haute fréquence d'une onde, conduit par une ligne à retard (anode) agit sur un flux électronique et conduit, par dessus une modulation de vitesse et une concentration des phases à une puissance de sortie du flux électronique à l'onde et ainsi à une amplification.

La réaction nécessaire à l'auto-excitation est obtenue de telle façon, que la ligne à retard est construite de forme annulaire. La cathode cylindrique est installée centralement en dedans la ligne à retard.

La neutralisation de la puissance haute fréquence se fait ou bien à l'aide d'une boucle de couplage ou peut, lors de hautes fréquences, être provoquée par une neutralisation à tube creux par dessus un transformateur. Le raccordement de la neutralisation avec la boucle de couplage au consommateur peut être prévue aussi comme raccordement concentrique ou comme couplage dans un tube creux.

Domaines d'application

Les magnétrons sont principalement utilisés pour la technique radar, ainsi que pour l'échauffement diélectrique de matières non-conductrices.

32. Explication des abréviations utilisées.

U_{ch}	Tension de chauffage
U_{imp}	Tension d'impulsions anodiques
I_{ch}	Courant de chauffage
I_{imp}	Courant d'impulsions anodiques

B 33**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

N_n	Puissance d'impulsions
t_n	Durée d'impulsions
B	Induction magnétique
f	Fréquence
f_n	Fréquence d'impulsions
ca.	Environ

33. Conditions générales et indications de service

A l'exception des valeurs limites, les données indiquées sont des valeurs moyennes. Il doit être compté avec des dispersions correspondantes autour de ces valeurs.

Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. La tension de chauffage peut dévier au maximum de $\pm 10\%$ de la valeur nominale à la suite de variations du secteur et de dispersions de moyens de contact. En service, la tension de chauffage du magnétron est à régler absolument à la valeur de tension indiquée dans les données.

En égard de la sécurité de service et la durée de service du tube, les valeurs limites ne peuvent en aucun cas être dépassées.

En cas de dépassement des valeurs limites, respectivement lors de non observation des conditions de service, toute revendication de garantie s'éteint.

L'anode du magnétron est à mettre à la terre. La tension de service négative est appliquée à la cathode.

Il est absolument à veiller au raccordement correct de la cathode (broche épaulée).

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 1000 BERLIN
 FERNSEHREIBER, W. BERLIN 1302 DOK. IV. V. 3. OBERST. E. W. RE. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 34, 35

MAGNETRONES

34. Introducción

Construcción y funcionamiento

El magnetrón es un generador autoexcitado de alta frecuencia del grupo de válvulas de tiempo de marcha y sirve para la generación de grandes capacidades. El rendimiento que se consigue con esta clase de generación de oscilaciones no se obtiene con ninguna otra válvula de onda micro. En el magnetrón actúa el campo de alta frecuencia de una onda dirigida por una línea de retraso (ánodo) sobre un flujo de electrones efectuando por medio de una modulación de velocidad y de un enfocamiento de fases una emisión de potencia del flujo de electrones a la onda y, con ello, un refuerzo.

El acoplamiento de retorno necesario para la autoexcitación se consigue formando la línea de retraso de modo anular. El cátodo cilíndrico está dispuesto centricamente dentro de la línea de retraso. El desacoplamiento de la potencia de alta frecuencia se efectúa o por medio de un lazo de acoplamiento o, tratándose de altas frecuencias, directamente por medio de un desacoplamiento de tubo hueco vía un transformador. La conexión del desacoplamiento con un lazo de acoplamiento al consumidor se puede prever también como conexión concéntrica o como acoplamiento en un tubo hueco.

Campo de aplicación

Los magnetrones se emplean principalmente para la técnica de radio medición así como también para el caldeo dieléctrico de materias no conductoras.

35. Explicación de las abreviaturas empleadas

- U₀ Tensión de cátodo
- U₁ Tensión de impulsión
- I₀ Corriente de cátodo
- I₁ Corriente de impulsión

B 36**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

N_n	Potencia de impulso
t_n	Duración de impulso
B	Inducción magnética
f	Frecuencia
f_n	Frecuencia de impulso
ca.	aprox.

36. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos nombrados salvo los de los valores límites son valores medios teniendo que contar con dispersiones alrededor de estos valores.

Hay que atender a los valores nominales de caldeo. La tensión de caldeo no debe diferir del valor nominal por un $\pm 10\%$ en lo máx. teniendo en cuenta las diferencias que se producen por las fluctuaciones de la red y las dispersiones de los elementos de gobierno. Es indispensable de reducir durante el servicio la tensión de caldeo del magnetrón, al valor de tensión indicado en los datos.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas. Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

Hay que poner el ánodo del magnetrón a tierra. Al cátodo se pone la tensión negativa de servicio.

Sumo cuidado ha de prestarse a una conexión justa del cátodo (espiga gruesa).

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-GERESCHÖNHEIDE, OSTENDSTR. 15, TELEFON 65 21 31 65 20 13
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHTWORT, OBERFREEWARK, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

730*

IMPULS MAGNETRON

Pulse Magnetron Magnétron d'impulsions Magnetron de impulso

Beschreibung: Das Impulsmagnetron 730 ist für eine feste Frequenz im Bereich von $f = 9345 \dots 9405$ MHz als Generatorröhre für Funkmeßgeräte vorgesehen.

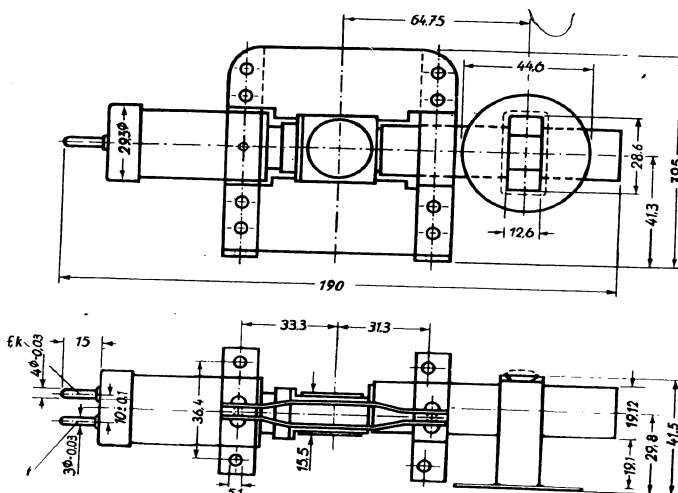
Description: The Pulse Magnetron 730 is intended for a fixed frequency operating in the range from $f = 9345 \dots 9405$ Mc/s, it is applied as a generator tube for radar sets.

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of
Dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)



Description: Le magnétron d'impulsions 730 est prévu comme lampe génératrice pour appareils radar, pour une fréquence fixe dans la gamme de $f = 9345 \dots 9405$ mégacycles.

Descripción: El magnetron de impulso 730 es una válvula generadora para instrumentos de radio-medición, para una frecuencia fija en la gama de $f = 9345 \dots 9405$ Mc/s

Allgemeine Daten General Data

Données générales Datos generales

Heizung: Bariumoxyd-Katode, indirekt
geheizt

Heating: Barium oxide cathode, indi-
rectly heated

Chauffage: Filament à oxyde de barium
ou barium, indirectement chauffé

Caldeo: Cátodo de óxido de bario o de
bario, indirecto

U_0
 I_0

ϕ

1

730*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Nach 2 Minuten Anheizzeit und Einschalten der Anodenspannung muß die Heizung zurückgeregelt werden auf:

After 2 minutes of heating up and switching on the anode voltage, the heating must be regulated to the following values:

Après un temps d'échauffement de 2 minutes et après la mise en circuit de la tension anodique, le chauffage doit réglé à:

A los dos minutos de tiempo de precaldeo y después de conectar la tensión del ánodo debe reglarse el caldeo a:

U_f 3 V
 I_f ca. 0,55 A

Betriebslage: Beliebig

Valve Mounting Position: Optional

Position de service: au choix

Posición de servicio: cualquiera

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 530 g

Typical Operating Values		Betriebswerte Valeurs de service		Valores de servicio	
f	9375	MHz	t_{Ω}	1	μs
$u_{a\Omega}$	10,5	kV	f_{Ω}	800	Hz
$i_{a\Omega}$	ca. 12	A	B	5100	Gauß
N_{Ω}	ca. 30	kW			

Max. Ratings		Grenzwerte Valeurs limites		Valores límites	
f	9345	9405	MHz	$t_{\Omega \max}$	1 μs
$u_{a\Omega \max}$	14	kV	$f_{\Omega \max}$	1000	Hz
$i_{a\Omega \max}$	13	A			

Please refer to "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

Se ruega prestar atención a las "Condiciones generales de servicio"

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 1000 BERLIN 13
 FERNSCHREIBER WERK BERLIN 1302 DRAHTLOS- UND FERNMELDEGERÄTE
 TELEFON 1302 11111



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 37, 38

SPERRÖHREN

37. Einführung

Wirkungsweise und Anwendungsgebiet

Die Sperrröhren sind speziell für die Funkmeßtechnik entwickelt worden. Sie haben die Aufgabe, bei einer Funkmeßanlage mit gemeinsamer Sende- und Empfangsantenne während der Sendezeit den empfindlichen Empfängereingang (Kristalldetektor) vor der Beschädigung durch Impulse großer Leistung zu schützen. Beim Empfang sollen die Röhren durch Abschalten des Senders bewirken, daß die gesamte ankommende Leistung zum Empfänger gelangt. Die Sperrröhren sind mit Gas gefüllt. Sie besitzen eine Entladungsstrecke, bei deren Zündung durch den HF-Sendeimpuls der angeschlossene Schwingkreis kurzgeschlossen wird.

Eine zusätzliche Hilfsentladungsstrecke, die dauernd brennt, sorgt dafür, daß genügend freie Ladungsträger im Entladungsraum vorhanden sind, so daß eine rasche Zündung bei Auftreten eines HF-Impulses erfolgt.

Die mit scheibenförmigen Elektrodenanschlüssen ausgestatteten Röhren können durch Einbau in einen Schwingkreis für einen größeren Frequenzbereich eingesetzt werden.

Sperrröhren, bei denen der Schwingkreis einen Teil der Röhre bildet, können nur in einem bestimmten Frequenzbereich, der mit Hilfe einer eingebauten Abstimmvorrichtung überstrichen werden kann, Verwendung finden.

38. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_{max}	Maximale Bruchspannung
U_{Z}	Maximale Zündspannung
I_{ent}	Entladungsstrom
U_{ent}	Maximale Entladungsspannung

B 39**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

t_d	Freiwerdezeit
τ	Tastverhältnis
d	Dämpfung
f	Frequenz
Q_L	Kreisgüte bei Belastung
ca.	Zirka

39. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Werden Röhren mit scheibenförmigen Elektrodenanschlüssen in einen Schwingkreis eingebaut, ist darauf zu achten, daß ein Andruck nur in Richtung der Röhrenachse ausgeübt wird.

Beim Anlegen der Zündspannung ist darauf zu achten, daß der Minuspol der Spannungsquelle am Stift der Hilfselektrode liegt.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-GERESCHENWENDE D-10509 BERLIN 6, 21 31 6, 20 11
 FERNSCHREIBER WF BERLIN 1362 DRAHTWERT ÜBERSCHREIWER BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 40, 41

TR and ATR Tubes

40. Introduction

Design and Method of Operation

The TR and ATR tubes are specially developed for radar engineering. In the case of a radar installation with a common transmitting and receiving aerial, and they have the task to protect the sensitive receiver input (crystal detector) against damage due to pulses of a large power during the time of transmission. By switching off the transmitter, during reception the tubes shall effect, that the complete incoming power arrives in the receiver. These tubes are filled with gas. They contain a discharge gap, at whose ignition with the h. f. transmitting pulse, the cavity circuit connected is short-circuited.

An additional auxiliary discharge gap, which continually burns, provides for sufficient free charged particles in the discharge space, so that a quick ignition takes place when a h. f. pulse comes up.

The tubes equipped with disc-shaped electrode connections can be incorporated in a cavity circuit and applied for a larger frequency range.

TR and ATR tubes, whose cavity circuit is a part of the tube, can only be applied in a certain frequency range, which can be covered with the aid of an incorporated tuning device.

41. Key to the Applied Abbreviations

U_{max}	Maximum Blocking Voltage
U_{Zgl}	Flaw Igniting Voltage
I_{Zgl}	Discharge Current
I_{Zgl}	Flaw Igniting Current

B 42**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

t_d	Recovery Time
r	Pulse Ratio
d	Attenuation
f	Frequency
Q_L	Quality of circuit with load
ca.	Approx.

42. General Operating Conditions and Directions for Operation

With regard to reliability of service and life of the tube, the max. ratings must on account be surpassed.

When exceeding the max. ratings or in the case of non-compliance with the operating conditions, all claims of guarantee expire.

If tubes with disc-shaped electrode contacts are incorporated into a cavity circuit, caution must be paid that pressure is only exercised in the direction of the tube axis.

When applying the igniting voltage, care must be taken that the minus pole of the voltage source is applied to the pin of the auxiliary electrode.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÜBERSICHTLICHE ENDE OBERENDLICH 15. FERNROH 132. 61 6120 11
FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1302 DRAHTWORT. OBERSPREEWERK. BERLIN

B 43, 44

43. Introduction

Les tubes de blocage ont été spécialement conçus pour la technique radar. Ils ont pour mission de protéger dans une installation de radiogoniométrie à antenne commune de réception et d'émission, l'entrée de réception sensible (détecteur à cristal) pendant le temps d'émission, d'endommagements par impulsions de grande puissance. Lors de réception, les tubes auront pour effet, par mise hors circuit de l'émetteur, que la totalité de la puissance arrivante parvienne au récepteur. Les tubes de blocage sont remplis de gaz. Ils disposent d'une trace de décharge, lors de l'allumage de laquelle par l'impulsion d'émission haute fréquence, le circuit oscillant raccordé est court-circuité.

Les tubes pourvus de raccords d'électrodes en forme de disques peuvent être utilisés par une plus grande gamme de fréquences par montage dans un circuit oscillant.

Les tubes de blocage dans lesquels le choc est oscillant forment une partie du tube ne peuvent être utilisés que dans une gamme de fréquence déterminée pour être balayée à l'aide d'un dispositif de sintonisation incorporé.

44 Explikation der absoluten Werte

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 1039-1044.
 2. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 3. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 4. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 5. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 6. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 7. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 8. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 9. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.
 10. *Journal of the American Medical Association*, 1999; 282: 1039-1044.

B 45**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

t_d	Temps de devenir libre
r	Rapport d'impulsions
d	Amortissement
f	Fréquence
Q_L	Qualité de circuit à charge
ca.	Environ

45. Conditions générales et indications de service

En égard de la sécurité de service et la durée de service des tubes, les valeurs limites ne peuvent en aucun cas être dépassées.

En cas de dépassement des valeurs limites, respectivement lors de non-observation des conditions de service, toute revendication de garantie s'éteint.

Lorsque des tubes à raccordement d'électrodes en forme de disques sont montés dans un circuit oscillant, il est à veiller qu'une pression ne soit exercée que dans le sens de l'axe du tube.

Lors de l'application de la tension d'allumage, il est à veiller que le pôle négatif de la source de tension soit appliqué à la broche de l'électrode auxiliaire.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, BERGK. II, EISENSTRASSE 11, 1000 BERLIN, U. S. S. R.
FERNSCHREIBER WFB BERLIN, 1000 BERLIN, U. S. S. R. OBERSTREIßER, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

B 46, 47

VÁLVULAS DE CIERRE

46. Introducción

Funcionamiento y campo de aplicación

Las válvulas de cierre se han desarrollado especialmente para la técnica de radio-medición. Su misión consiste en proteger en una instalación de radio-medición con antena emisora y receptora común, la entrada receptora sensible, (detector de cristal) contra deterioros por impulsos de gran potencia durante el tiempo de emisión. Durante la recepción, las válvulas deben efectuar por la desconexión de la emisora que toda la potencia que llegue sea transmitida al receptor. Las válvulas de cierre están llenadas de gas. Poseen una vía de descarga que, al encenderse por el impulso emisor de alta frecuencia, conecta en cortocircuito el circuito de oscilación.

Una vía adicional y auxiliar de descarga, de ignición permanente se ocupa de que siempre haya suficientes portadores de carga libres en la cámara de descarga de manera que, al producirse un impulso de alta frecuencia, una ignición rápida es posible.

Las válvulas equipadas de conexiones de electrodos en forma de disco pueden emplearse igualmente para una gama más amplia de frecuencias montándolas en un circuito de oscilación.

Válvulas de cierre cuyo circuito de oscilación forma parte de la válvula, pueden utilizarse en una gama determinada de frecuencias la cual puede tener roce por medio de un dispositivo de ajuste montado.

47. Explicación de las abreviaturas empleadas

U_{ign}	Tensión de ignición máx.
$U_{\text{Z. max}}$	Tensión de Inflamación máx.
U_{d}	Tensión de descarga
P_{d}	Potencia de descarga máx.

B 48**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

t_d	Tiempo de liberación
τ	Relación de pulsación
d	Amortiguación
f	Frecuencia
Q_L	Calidad del circuito bajo carga
ca.	aprox.

48. Consejos y condiciones generales de servicio

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas. Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

Al montar válvulas con conexiones de electrodos en forma de disco en un circuito de oscilación hay que prestar atención a que se ejerza la presión solamente en dirección al eje de la válvula.

Al conectar la tensión de ignición hay que tener cuidado a que el polo negativo de la fuente de tensión esté situado en la clavija del electrodo auxiliar.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, BERGSCHEIDEN-STRASSE 15, TELEFON 61 21 11 50, 20 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHTLOSE ÜBERSCHNEIDER, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

721 B*

TR and ATR Tubes

SPERROHRE
Tube de blocage

Válvula de cierre

Beschreibung

Die 721 B ist eine mit Wasserstoff gefüllte abgestimmte Empfänger- und Sendersperröhre mit außen anschließbarem Resonanzkreis.

Frühere Typenbezeichnung LG 76.

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of
Dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx.)

Description

The 721 B is a tuned receiving and transmitting TR and ATR tube with a resonance circuit connected externally. It is filled with hydrogen. Previous denotation LG 76

Description

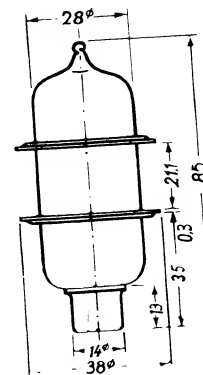
Le 721 B est un tube de blocage syntonisé rempli d'hydrogène, pour récepteurs et émetteurs, avec circuit résonnant, raccordable à l'extérieur.

Désignation de type antérieure: LG 76

Descripción

La válvula 721 B es una válvula receptora y emisora ajustada, llenada de hidrógeno con circuito de resonancia conectable al exterior

Designación anterior LG 76



Données générales

General Data
Válvula Montaje
Position de service
Position de service

Température de service
Temperature Range
Domaine de température
Gama de temperatura

721 B*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Betriebs- und Grenzwerte
Typical Operating Values and Max. Ratings
Valeurs de service et limites
Valores límites y de servicio

Frequenzbereich: $f = 2912 \dots 3061$ MHz
 Frequency Range: $f = 2912 \dots 3061$ Mc/s
 Gamme de fréquences: $f = 2912 \dots 3061$ mégacycles
 Gama de frecuencias: $f = 2912 \dots 3061$ Mc/s

Hilfsentladungstrecke
 Trace auxiliaire de décharge

Auxiliary Discharge Space
 Via auxiliar de descarga

$U_{Z \max}$ —800 V
 $I_{\text{entl.}}$ 100 μ A

$U_{B \max}$ —450 V
 $(I_{\text{entl.}} = 100 \mu\text{A})$

Röhre im gezündeten Zustand
 Valve in an ignited condition
 Tube à l'état allumé
 Válvula en estado encendido

Röhre in ungezündetem Zustand
 Valve in an unignited condition
 Tube à l'état non-allumé
 Válvula en estado sin encender

d ca. 60 db
 $t_d^*)$ ca. 7 μ s

d ca. 1,5 db

- *) Sperrdämpfung auf 3 db abgesunken
- *) Loss attenuation reduced to 3 db.
- *) Amortissement de blocage descendu à 3 db
- *) Amortiguación de cierre rebajada a 3 db.

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to "General Operating Conditions"
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service »
 Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio »

Modell B August 1955

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN, BENSCHONKE-STRASSE 15, TELEFON 6 21 51 6, 20 11
 FERNSCHREIBER WF BERLIN 1302, DRAHTLOS, OBERSCHNEEWE, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

724 B*

TR and ATR Tubes

SPERRÖHRE
Tube de blocage

Válvula de cierre

Beschreibung

Die 724 B ist eine mit Wasserstoff gefüllte abgestimmte Empfänger- und Sendersperröhre mit außen anschließbarem Resonanzkreis.

Frühere Typenbezeichnung LG 80

Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of**Dimensions**

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Description

The 724 B is a tuned receiving and transmitting TR and ATR tube with a resonance circuit connected externally. It is filled with hydrogen.

Previous denotation LG 80.

Description

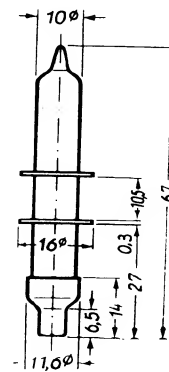
Le 724 B est un tube de blocage synchronisé rempli d'hydrogène, pour récepteurs et émetteurs, avec circuit résonnant, raccordable à l'extérieur.

Désignation de type antérieure LG 80.

Descripción

La válvula 724 B es una válvula receptora y emisora ajustada, llenada de hidrógeno con circuito de resonancia conectable al exterior.

Designación anterior LG 80

**Allgemeine Daten****General Data****Données générales**

Hersteller: Bellabig
Valve Mounting Position: any, normal
Position de service: au choix
Posición de servicio: cualquiera

Temperaturbereich: -40
Temperature Range:
Domaine de température
Gama de temperaturas

724 B***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebs- und Grenzwerte
Typical Operating Values and Max. Ratings
Valeurs de service et limites
Valores límites y de servicio

Frequenzbereich: $f = 9287 \dots 9432$ MHz
 Frequency Range: $f = 9287 \dots 9432$ Mc/s
 Gamme de fréquences: $f = 9287 \dots 9432$ mégacycles
 Gama de frecuencias: $f = 9287 \dots 9432$ Mc/s

Hilfsentladungsstrecke Auxiliary Discharge Space
 Trace auxiliaire de décharge Vía auxiliar de descarga

$U_{Z \max}$ —800 V $U_{B \max}$ —450 V
 $I_{entl.}$ 100 μ A ($I_{entl.} = 100 \mu$ A)

Röhre im gezündeten Zustand
 Valve in an ignited condition
 Tube à l'état allumé
 Válvula en estado encendido

d ca. 60 db
 $t_d^*)$ ca. 4 μ s

Röhre im ungezündeten Zustand
 Valve in an unignited condition
 Tube à l'état non-allumé
 Válvula en estado sin encender

d ca. 1,5 db

*) Sperrdämpfung auf 3 db abgesunken.

*) Loss attenuation reduced to 3 db.

*) Amortissement de blocage descendu à 3 db.

*) Amortiguación de cierre rebajada a 3 db.

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las « Condiciones generales de servicio ».

Entwurf B — Ausgabe Juni 1955

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-FRIEDRICHSHAGEN, OSTENDSTR. 15 TELEFON 67 21 51 55 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTVORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

1 B 24*

TR Tube

SPERROHRE
Tube de blocage

Válvula de cierre

Beschreibung

Die 1 B 24 ist eine mit Wasserstoff gefüllte abstimmbare Empfängersperröhre mit eingebautem abstimmbarem Resonanzkreis.

Frühere Typenbezeichnung LG 79.

Description

The 1 B 24 is a tunable TR tube with an internal cavity. It is filled with hydrogen.

Previous denotation LG 79.

Description

Le 1 B 24 est un tube de blocage syntonisable, rempli d'hydrogène, pour récepteurs, avec circuit résonnant syntonisable monté à l'intérieur.

Désignation de type antérieure LG 79

Descripción

La válvula 1 B 24 es una válvula de cierre receptora ajustada, llenada de hidrógeno, con circuito de resonancia ajustable montado

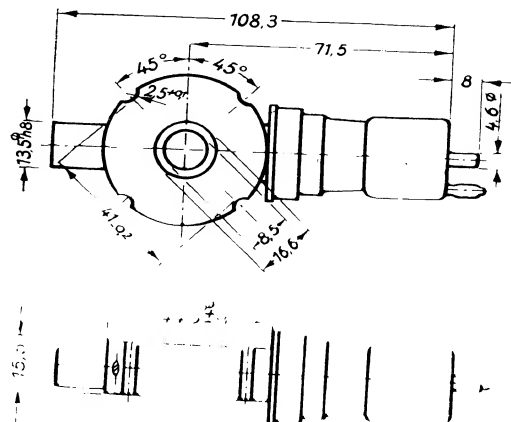
Designación anterior LG 79

Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of
Dimensions
(max. dimensions)

Dessin coté
(dimensions maxima)

Croquis
(medidas máx).

**Allgemeine Daten****Données générales**

Valve Mounting Position
Position de service du circuit
Posición de servicio del circuito

Temperature range
Temperaturbereich
Domaine de température
Gama de temperatura
Panda P. 24

1 B 24***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebs- und Grenzwerte
Typical Operating Values and Max. Ratings
Valeurs de service et limites
Valores límites y de servicio

Frequenzbereich: $f = 8490 \dots 9600$ MHz
 Frequency Range: $f = 8490 \dots 9600$ Mc/s
 Gamme de fréquences: $f = 8490 \dots 9600$ mégacycles
 Gama de frecuencias: $f = 8490 \dots 9600$ Mc/s

Hilfsentladungsstrecke
Trace auxiliaire de décharge

$U_Z \text{ max} \dots \dots \dots -650 \text{ V}$
 $I_{\text{entl.}} \dots \dots \dots 100 \dots 200 \mu\text{A}$

Auxiliary Discharge Space
Vía auxiliar de descarga

$U_B \dots \dots \dots -300 \dots -450 \text{ V}$
 $(I_{\text{entl.}} = 100 \mu\text{A})$

Röhre im gezündeten Zustand
 Valve in an ignited condition
 Tube à l'état allumé
 Válvula en estado encendido

$d \dots \dots \dots \geq 60 \text{ db}$
 $t_d^{1)} \dots \dots \dots \text{ca. } 4 \mu\text{s}$

¹⁾ Sperrdämpfung auf 3 db abgesunken.
¹⁾ Loss attenuation reduced to 3 db.

Röhre im ungezündeten Zustand
 Valve in an unignited condition
 Tube à l'état non-allumé
 Válvula en estado sin encender

$d^{2)} \dots \dots \dots 0,95 \dots 1,5 \text{ db}$
 $Q_L \dots \dots \dots \text{ca. } 300$

²⁾ Amortissement de blocage descendu à 3 db.
²⁾ Amortiguación de cierre rebajada a 3 db.

^{*)} Bei gezündeter Hilfsentladungsstrecke $I_{\text{entl}} = 100 \mu\text{A}$ tritt eine zusätzliche Dämpfung von ca. 0,2 db auf.
^{*)} In the case of an ignited auxiliary discharge gap $I_{\text{entl}} = 100 \mu\text{A}$ an additional attenuation of approx. 0,2 db appears.
^{*)} A trace auxiliaire de décharge allumé $I_{\text{entl}} = 100 \mu\text{A}$, un amortissement complémentaire de ca. 0,2 db. se produit.
^{*)} Con vía auxiliar de descarga encendida $I_{\text{entl}} = 100 \mu\text{A}$ resulta una amortiguación adicional de 0,2 db aprox.

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to "General Operating Conditions"
 Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"
 Se ruega prestén atención a las "Condiciones generales de servicio"

Katalog B ... Ausgabe Juni 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-GERESCHENLWENDE OSTENDSTR. 1 5 1 ERNNEUR. 2. 6. 6. 2. 11
 FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1302 DRAHTW. GERESCHENLW. BERLIN

(204) Ag 30/048/55 v. 1200



Thyatronen und Glühkathodengleichrichter

Thyatronen and Glow Cathode Rectifiers
Thyatronen et redresseurs thermioniques
Tiratrones y rectificadores de cátodo
incandescente

C

RET



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C

Änderungen im Thyatron-Katalog
 Changes in the Thyatrons-Catalogue
 Modifications dans le Catalogue de Thyatrons
 Alternaciones en catálogo Tiratrones

Ausgabe Januar 1956

Type S 15/5 d

Dreiphasige Brückenschaltung
 Treble Phase Bridge Connection
 Montage en pont triphasé
 Conexión trifásica de puente

Richtig:
 Right:
 Correct:
 Correcto:

U_{max} 14 400 V

Falsch:
 Wrong:
 Faux:
 Falso:

U_{max} 11 400 V

Type G 20/5 d

Einphasige Brückenschaltung
 Single Phase Bridge Connection
 Montage en pont monophasé
 Conexión monofásica de puente

Richtig:
 Right:
 Correct:
 Correcto:

U_{max} 14 000 V

Falsch:
 Wrong:
 Faux:
 Falso:



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C

Inhaltsverzeichnis**Index****Sommaire****Indice**

Einführung	C 1
Erklärung der Typenbezeichnungen	C 2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen und Begriffe	C 3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	C 4
Introduction	C 5
Key to the Type Denotations	C 6
Key to the Applied and Abbreviated Signs	C 7
General Operating Conditions and Directions for Use	C 8
Introduction	C 9
Explication des désignations de types	C 10
Explication des symboles et des termes techniques employés	C 11
Conditions et indications de service générales	C 12
Introducción	C 13
Explicación de las designaciones de los tipos	C 14
Explicación de los conceptos y las abreviaciones empleadas	C 15
Consejos y condiciones generales de servicio	C 16
Typenblätter	
Leaflets	
Feuilles de types	
Folleto de los tipos	

Wasserstoff Thyatron
 Hydrogen Thyatron
 Thyatron & hydrogène
 Thyatron de hidrógeno

C

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Edelgas-Thyratron	S 1/0,2 i II A	(2) *
Rare Gas Thyratron	S 1,3/0,5 i V	(3) *
Thyratron à gaz rare		
Tiratrón de gas noble		
Thyratron mit Quecksilberdampf	S 5/1 i	(2) *
Thyratron with Mercury Vapour	S 5/6 i	(2) *
Thyratron à vapeur de mercure	S 5/20 i	(2) *
Tiratrón de vapor de mercurio	S 7,5/0,6 d	(2) *
	S 15/5 d	(2) *
	S 15/40 i	(2) *
Edelgas-Thyratron	S 1/6 i IV	(2) *
Rare Gas Thyratron	S 1/20 i IV	(2) *
Thyratron à gaz rare	S 1/50 i IV	(2) *
Tiratrón de gas noble		
Gleichrichterröhre mit Quecksilberdampf	G 7,5/0,6 d	(2) *
Rectifying Valve with Mercury Vapour	G 10/4 d	(2) *
Lampe redresseuse à vapeur de mercure	G 20/5 d	(2) *
Válvula rectificadora de vapor de mercurio		

Übersichtstabelle
 Tabular Summary
 Tableau d'ensemble
 Sumario

1) Anzahl der Blätter 2) Anzahl der Zeilen 3) Anzahl der Spalten 4) Anzahl der Zeilen pro Spalte

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 FERNSCHREIBER V.F. BERLIN 1302 (RHEINWALD) OBERSCHNITZWEIDE, BERLIN
 BERLIN OBERSCHNITZWEIDE, OSTENDSTR. 1-5 FERNRUF: 63 21 61, 63 20 11



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 1

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Gasgefüllte Gleichrichterröhren und Thyratrons sind einanodige Gefäße mit einer großflächigen, direkt oder indirekt geheizten Oxydkatode. Sie werden sowohl mit als auch ohne Steuergitter ausgeführt. Die Katoden- und Gitteranschlüsse sind am Sockel herausgeführt, der Anodenanschluß befindet sich — abgesehen von kleinen Relais- und Kippschwingröhren — oben am Kolben.

Diese Röhren haben gegenüber Hochvakuumröhren infolge negativer Raumladung einen sehr kleinen inneren Spannungsabfall. Somit wird auch der Leistungsverlust in der Röhre, welcher sich aus dem Produkt des inneren Spannungsabfalles und dem Effektivwert des Anodenstromes ergibt, klein. Hierdurch ist es möglich, bei genügend großer emittierender Katodenoberfläche verhältnismäßig große Stromstärken zu beherrschen.

Bei Thyratrons ermöglicht ein zwischen Anode und Katode eingebautes Gitter, den Zündensatz einer Röhre zu beeinflussen. Durch geeignete Schaltungen läßt sich somit der Zündensatzpunkt an jede beliebige Stelle der positiven Halbwelle legen. Dies bedeutet, daß der Mittelwert des gleichgerichteten Stromes stetig von Null bis zu einem durch die Größe der Röhre bedingten Maximalwert geregelt werden kann. Bei gezündeter Röhre verliert das Gitter seine Wirksamkeit. Ein Löschen ist deshalb nur möglich, wenn der Anodenstrom Null wird. Im Gleichrichterbetrieb tritt dieser Fall am Ende jeder Halbperiode ein*).

Die Röhren enthalten, je nach ihrem Verwendungszweck, Quecksilberdampf, Edelgas, Wasserstoff oder eine Mischung aus Quecksilberdampf und Edelgas.

Anwendungsgebiete

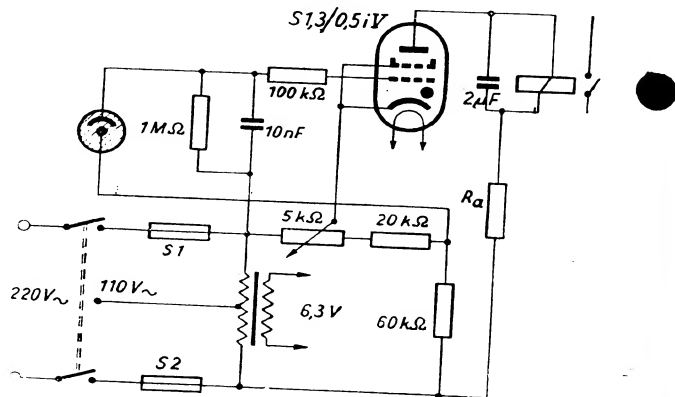
In der Industrie wird häufig das Schalten und Steuern von Strömen nicht unbeträchtlicher Größe verlangt. Da Hochvakuumröhren hierzu jedoch weniger geeignet sind, bedient sich die industrielle Elektronik in steigendem Maße vorzugsweise gasgefüllter Röhren in ihren verschiedenen Ausführungsformen. Die im „Werk für Fernmeldewesen“ hergestellten gasgefüllten Gleichrichterröhren mit Glühkatode sowie mit oder ohne Steuergitter, Relaisröhren, Kippschwingröhren sowie Thyratrons zur Impulserzeugung und für Steuerzwecke aller Art geben der Industrie die Möglichkeit, ihre Vorteile bei der Verbesserung und Verfeinerung der Fertigungsverfahren, der Prüfung, Überwachung und der Regelung von Prozessen verschiedenster Art mit Hilfe dieser Röhren auf elektrischem Wege zu nutzen.

C 1

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



So bietet beispielsweise die elektronische Motorsteuerung die Möglichkeit, Antriebe mit jeder gewünschten Drehzahl-Drehmoment-Charakteristik zu schaffen, wobei die Regelglieder praktisch trägheits- und leistungslos arbeiten. Auch in Vorschubeinrichtungen bei Werkzeugmaschinen, Gleichlaufantrieben, bei Walz- und Spinnstrassen, Wickelvorrichtungen in der Textilindustrie und in Drahtwerken, Steuerungen von Aufzügen und Förderungseinrichtungen sowie Überwachung von chemischen Prozessen, selbsttätigen Temperaturregelungen, als Zeitgeber bei Schweißmaschinen und anderen Geräten lassen sich diese Röhren vorteilbringend für eine erhebliche Qualitätssteigerung der Erzeugnisse verwenden. Gleichrichterröhren mit und ohne Steuergitter werden in Stromrichter- und Stromregelanlagen für die Speisung von Nachrichtensendern aller Art, in Hochfrequenzgeneratoren für induktive und dielektrische Wärme, für Hochspannungsgeräte in Laboratorien, für Prüf- und Lehrzwecke sowie zur Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom mit verlustlos regelbarer Spannung und für Wechsel- und Umrichteranlagen verwendet, wobei Spannungen bis zu 20 kV und Stromstärken bis zu max. 50 A beherrscht werden.



Lichtgesteuerter Schalter
zum Betrieb mit Wechselstrom



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 2

2. Erklärung der Typenbezeichnungen

Um ein leichtes Auffinden der benötigten Röhren zu ermöglichen, sind die Röhrenkolben entsprechend ihren Leistungswerten mit Kennziffern und Buchstaben versehen. Diese Bezeichnungsweise hat sich bei gasgefüllten Röhren gut bewährt und hat folgende Bedeutung:

G = Gleichrichterröhre, gasgefüllt

S = Steuerbare, gasgefüllte Röhre (Thyratron)

Die nun folgenden Zahlenangaben sind Leistungswerte, wobei die erste Zahl den Wert der maximalen Sperrspannung der Röhre in kV angibt, die zweite Zahl dagegen (hinter dem Schrägstrich) den größten Scheitelstrom der Röhre in Ampere kennzeichnet. Ein angehängter Kleinbuchstabe „i“ weist darauf hin, daß die Röhre mit indirekt geheizter Katode arbeitet, der Buchstabe „d“ bedeutet im Gegensatz dazu direkt geheizte Katode. Eine anschließende römische Zahl gibt Aufschluß über die Art der Gasfüllung:

Ohne Ziffer = Quecksilberdampfzufüllung

I = Argonfüllung

II = Heliumfüllung

III = Wasserstofffüllung

IV = Kryptonfüllung

V = Xenonfüllung

M = Mischfüllung (Helium und Quecksilber)

C 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_f	Heizspannung
$U_{a \sim \text{eff}}$	Effektive Anodenwechselspannung
$U_g; U_{g1}$	Negative Spannung am Steuergitter
U_{g2}	Spannung am Schirmgitter
U_i	Innerer Spannungsabfall bei Gleichstrombelastung
U_z	Anodenzündspannung bei Gitterspannung 0 Volt
U_{\dots}	Gleichgerichtete Spannung
$U_{f/k}$	Spannung zwischen Faden und Katode
$\hat{U}_{a \text{ sperr}}$	Anodensperrspannung (Scheitelwert)
\hat{U}_a	Steuerebare (positive) Anodenspannung (Scheitelwert)
$\hat{U}_g; \hat{U}_{g1}$	Steuergitterspannung (Scheitelwert)
I_f	Heizstrom
I_a	Anodenstrom
I_{g1}	Steuergitterstrom
I_{g2}	Schirmgitterstrom
I_f	Fadenstrom
I_{\dots}	Gleichgerichteter Strom



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 3

i_a	Anodenstrom (Scheitelwert)
$i_{a\Omega}$	Anodenimpulsstrom (Scheitelwert)
i_g	Steuergitterstrom (Scheitelwert)
$R_g; R_{g1}$	Schutzwiderstände für Steuergitter
$C; C_L$	Kapazität des Ladekondensators
C_e	Eingangskapazität
C_a	Ausgangskapazität
$C_{g1/a}$	Kapazität zwischen Gitter 1 und Anode
ca.	cirka
t_A	Anheizzeit
t_{AL}	Anlaufzeit nach dem Anheizen
t_d	Entionisierungszeit
t_i	Ionisierungszeit
t_{Σ}	Integrationszeit
f_{Σ}	Impulsfrequenz
f_{Σ}	Stoßfrequenz
D	Durchgriff
α	Verstärkungsfaktor
β	Verstärkungsfaktor

C 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Erklärung der verwendeten Begriffe

Maximale Anodensperrspannung (Scheitelwert) $\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$:

Sie ist die höchste Spitzenspannung, welche an eine Gleichrichterröhre oder ein Thyatron in der dem normalen Stromfluß entgegengesetzten Richtung angelegt werden darf. Innerhalb des vorgeschriebenen Temperaturbereiches ist sie je Grenzspannung, unterhalb der — bei normalen Betriebsverhältnissen — keine Rückzündungen auftreten. $\hat{U}_{a \text{ sperr}}$ kann genau mit Hilfe eines Katodenstrahloszillographen gemessen werden.

Steuerbare (positive) Anodenspannung (Scheitelwert) $\hat{U}_{a \text{ max}}$:

Dieser Wert wird zusätzlich bei Thyatronen angegeben. Er stellt die maximale Momentanspannung dar, welche an eine Röhre in der Richtung des Stromflusses angelegt werden darf, wenn dabei das Gitterpotential so negativ ist, daß die Röhre sperrt.

Maximaler Anodenstrom (Scheitelwert) $\hat{I}_{a \text{ max}}$:

Er ist der höchste Momentanstrom, mit dem eine Röhre unter normalen Betriebsbedingungen in der Richtung des normalen Stromflusses belastet werden darf. Zur genauen Messung empfiehlt sich auch hier ein Katodenstrahloszillograph. Eine Überschreitung des angegebenen Wertes kann zu einer Verminderung der Katodenemission, Überhitzung der Röhre und Lebensdauerverkürzung führen.

Maximaler Anodenstrom (arithm. Mittelwert) $I_{a \text{ max}}$:

Dieser ist der höchste mittlere Strom, welcher dauernd durch die Röhre fließen darf. Bei gleichmäßiger Belastung kann er mittels eines Gleichstromamperemeters gemessen werden.

Integrationszeit t_T :

Diese ist der Maximalwert derjenigen Zeit, welche zur Mittelwertbildung des Anodenstromes herangezogen werden darf.

Ionisierungszeit t_i :

Diese ist diejenige Zeit, die bei konstanter Anodenspannung vom Eintreffen eines positiven Steuerimpulses am Gitter eines Thyatrones bis zum Erreichen des Maximalwertes des Anodenstromes vergeht. Sie ist gewissen Grenzen abhängig von der Höhe des Steuerimpulses.

Entionisierungszeit t_d :

Damit wird jene Zeit bezeichnet, welche eine gezeigte Röhre nach Stillsetzen des Anodenstromflusses und unter normalen Betriebsbedingungen benötigt, um dem



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 4

Gas die Entionisierung zu ermöglichen. Sie ist eine Funktion der Temperatur, der Anodenspannung, des momentanen Anodenstromes und der Gitterspannung.

Mit dem Erlöschen der Entladung sind nämlich die Elektronen und Ionen nicht sofort verschwunden, sondern bestehen noch eine Zeitlang im Entladungsraum weiter, bis sie durch Diffusion an die Elektroden oder die Röhrenwand gelangen.

Innerer Spannungsabfall U_i :

Dieser ist die zwischen Anode und Katode bzw. Fadenmitte bei gezündeter Röhre gemessene Spannung. Er ist die Funktion der Temperatur, des Gasdruckes und der Art der Gasfüllung. Bei älteren Röhren wird er etwas größer. U_i kann am besten mit einem Katodenstrahloszillographen kontrolliert werden.

Anlaufzeit t_{AL} :

Diese Zeit wird bis zum Erreichen konstanter Betriebsverhältnisse in der Röhre nach dem Einschalten der Anodenbelastung benötigt.

4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte. Mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte muß gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf

bei Spannungseinstellung die Heizspannung um nicht mehr als $\pm 5\%$

bei Stromeinstellung der Heizstrom um nicht mehr als $\pm 3\%$

vom Sollwert abweichen; jedoch sollen diese Toleranzen nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine Minderung der Lebensdauer eintreten kann. Nachteilig wirkt sich eine Unterheizung aus, welche nach kurzer Zeit zur Zerstörung der Katode führen kann.

Die in den Daten angegebenen Anheizzeiten beziehen sich nur auf Schaltungen, bei denen auch während der Anheizzeit volle Heizspannung garantiert ist. Vor Ablauf der angegebenen Anheizzeiten dürfen die Röhren nicht belastet werden! Es ist unbedingt dafür Sorge zu tragen, daß

beim Einschalten zuerst die Heizspannung, dann die Anodenspannung eingeschaltet wird.

Beim Ausschalten muß gewährleistet sein, daß die Heizspannung nicht vor der Anodenspannung abgeschaltet wird.

C 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Mit Quecksilberdampf gefüllte Röhren müssen nach jedem Transport sowie nach längeren Betriebspausen mindestens 1 Stunde lang angeheizt werden, damit alles Quecksilber aus dem Entladungsraum verdampft. Durch entsprechende konstruktive Gestaltung der Geräte ist dafür zu sorgen, daß die Temperatur der die Röhren umgebenden Luft innerhalb der Grenzen liegt, die in den Daten angegeben sind. Besonders die Funktion quecksilberdampfgefüllter Gefäße ist stark abhängig von der Raumtemperatur. Diese wird in seitlichem Abstand von 10 cm neben der Röhre in Sockelhöhe gemessen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Werden in Gleichrichterschaltungen Siebmittel verwendet, so ist durch geeignete Anordnung derselben dafür zu sorgen, daß die Ladestromspitzen der Kondensatoren den in den Daten jeweils angegebenen Maximalwert des Anodenstromes nicht übersteigen.

Grundsätzlich müssen alle Röhren mit Quecksilberdampffüllung in senkrechter Lage, d. h. mit dem Sockel nach unten, betrieben werden. Die Röhren sind so anzuordnen, daß sie durch den natürlichen Luftstrom ungehindert gekühlt werden. Hochfrequente Felder sowie Hochfrequenzspannungen sind von den Röhren fernzuhalten.

In Fällen, in denen von den vorgenannten Betriebsbedingungen abgewichen werden soll, ist eine vorherige Anfrage beim Hersteller notwendig.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 FERNMELDEGERÄTE FÜR IN- UND FERNRUF, OBERSCHÖNLWEIDE, BERLIN
 BERLIN OBERSCHÖNLWEIDE, OSTENDSTR. 1-5 FERNRUF. 63 21 61, 63 20 11



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 5

5. Introduction

Design and Operation

Gas-filled rectifying valves and thyatrons are designed with a single plate with a large surface as also with direct or indirectly heated oxide cathode. They are provided both, with, or without a control grid. The connections for the cathode and grid are brought out on the base, apart from small relays and electronic sweep oscillation valves, the anode connectors are to be located at the top of the bulb. These valves lack a negative charging-space, however they are able to be compensated due to their very small internal voltage drop, in contrast to high vacuum tubes. Therefore the loss of power in the valve, which is produced from the product of the internal voltage drop and the effective value of the plate current is small; hereby it is possible to preserve a correspondingly large current intensity by a large and equally efficient emissary cathode surface.

In the case of thyatrons, it is made possible to influence the ignition point of a valve by means of a grid which is incorporated between the plate and cathode. Due to suitable switching, the ignitionpoint is able to be applied on each position which is desired from the positive half wave; this means, that the average value of the rectifier current can be made continuously variable from null to a maximum value which in turn is stipulated by the largeness of the valve. When the valve is ignited, then the grid loses its effectiveness. The valve therefore is only possible to be extinguished when the plate current is null.

In the operation of rectifiers this appears at the termination of each half period*).

The valves, depending on their purpose of application, contain rare gas, mercury vapor, hydrogen, or a mixture of mercury vapor and rare gas.

Fields of Application

The switching and controlling of currents of considerable largeness is frequently demanded in the industry. While, however, high vacuum valves are less suitable, therefore, gas filled valves incorporating their various forms of design, are being demanded in an ever growing extent in the electronic industry.

The gas filled rectifying valves with incorporated glowing cathodes, which are produced by the firm „Werk für Fernmeldewesen“ including relays and electronic sweep oscillators (with or without control grid) as well as thyatrons for the pulse generation and control purposes of all kinds give the industry the possibility to make

C 5

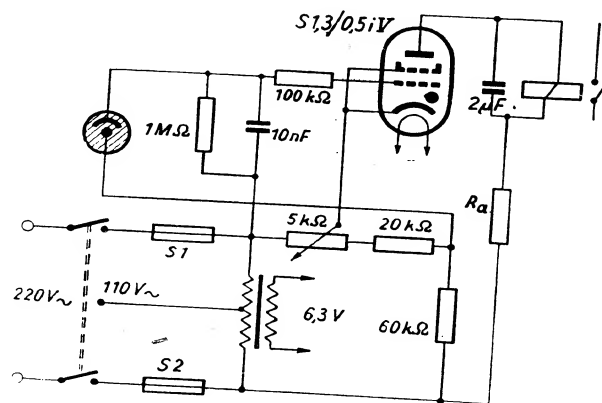
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



use of the advantage offered with the aid of these valves in an electronic manner, by the improvement and refinement in the method of finishing, the testing, supervision, and control from processes of various kinds.

For example, the electronic motor control offers the possibility to provide drives with all required numbers of revolutions and moment of torsion characteristics, whereas the regulating links practically function wattless and unsluggishly. Including also advanced installations for machine tools, synchronizing drives for spinning and rolling mill trains, reeling devices in the textile industry as also in the wire factories; furthermore for the governing of elevators and conveyor belts including the supervision of chemical processes, automatic temperature regulation, as a timer by welding machines and other apparatus.

As will be gathered, these valves allow their application in a most advantageous way for a vast improvement in quality of all products. Rectifying valves, with or without control grids are applied in current rectifiers and regulating installations for the feeding of communication transmitters of all types; including, in h. f. generators for inductive and dielectric heat, for high tension instruments in laboratories; testing and instructional purposes, as well as the conversion of a. c. into d. c. without loss of adjustable voltage, and finally applied for alternating and resetting installations, whereby voltages up to 20 kV and current intensities up to max. 50 A can be supervised.



Light controlled
switch for use with a. c. current



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 6

6. Key to the Type Denotations

So as to allow for an easy and simple detection of the required valves, the valve bulbs, corresponding to their performance values, are provided and marked with digits and numerals. In the case of gas filled tubes, these methods of denotation prove to be a success and have the following definition:

G = rectifier valve filled with gas

S = controllable valve filled with gas (thyatron)

The stipulated numerals which now follow represent power values, whereby the first numeral represents the value from the maximum inverse voltage of the valve in kV and the second numeral (following the /), represents the largest peak current of the valve in ampere. An attached „i” in small numeral indicates that the cathode functions are indirectly heated, whereas the numeral „d” signifies that the cathode is directly heated; a following roman numeral indicates the type of gas which is filled:

Without Numerals = filled with mercury vapor

I = filled with argon

II = filled with helium

III = filled with hydrogen

IV = filled with krypton

V = filled with xenon

C 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



7. Explanation of the applied Abbreviated Terms

U_f	Filament Voltage
U_{a-eff}	Rms value of the Plate a. c. voltage
$U_g ; U_{g1}$	Negative Voltage on the control Grid
U_{g2}	Voltage on Grid No 2
U_i	Internal Voltage Drop in the case of d. c. current load
U_z	Plate Ignition Voltage in the case of 0 Volt Grid Voltage
$U_{...}$	Rectified Voltage
$U_{f/k}$	Voltage between Filament/Cathode
$\hat{U}_{a-sperr}$	Plate Inverse Voltage (Peak Value)
\hat{U}_a	Controllable (positive) Plate Voltage (Peak Value)
$\hat{U}_g ; \hat{U}_{g1}$	Control Grid Voltage (Peak Value)
I_f	Filament Current
I_a	Plate Current
I_{g1}	Control Grid No 1 Current
I_{g2}	Screen Grid No 2 Current
I_p	Plate D. C. Current
I_{rect}	Rectified Current (Peak Value)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 7

i_a	Plate Current (Peak Value)
$i_{a\Omega}$	Plate Pulse Current (Peak Value)
i_g	Control Grid Current (Peak Value)
$R_g; R_{gt}$	Protective Resistors for the Control Grid
$C; C_L$	Capct. of the Reservoir Condenser
C_e	Input Capct.
C_a	Output Capct.
$C_{g1/a}$	Capct. between Grid N° 1 and Plate
ca.	Approximately
t_A	Warming up Period
t_{At}	Starting Time after Warming up Period
t_d	De-ionization Time
t_i	Ionization Time
t_{int}	Integration Time
$f_{p.}$	Pulse Frequency
$f_{s.}$	Sweep Frequency
D	Repetition of Amplitude
Δ	Amplitude Modulation

C 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



7. Key to the Applied Definitions

Maximum plate inverse voltage (peak value) $\hat{U}_{a \text{ inverse max.}}$:

This is the highest peak voltage which can be applied to a rectifying valve or a thyatron in the opposite direction to the normal flow of current. Under normal operating conditions the a/m is the respective voltage limit below which no back ignition occurs within the admissible temperature ranges. $\hat{U}_{a \text{ inverse}}$ can be correctly measured with the aid of a cathode ray oscillograph.

Controllable (positive) Plate Voltage (peak value) $\hat{U}_{a \text{ max.}}$:

This value is additionally stipulated in the case of thyatrons. It represents the maximum moment voltage which can be applied to a valve in the direction of the flow of current, when hereby the grid potential is so negative that the valve blocks.

Maximum Plate Current (peak value) $\hat{I}_{a \text{ max.}}$:

This is the highest moment current with which a valve under normal operating stipulations can be loaded in the direction of the normal current flow. However, for accurate measurements it is recommended to use a cathode ray oscillograph. When the admissible values are exceeded then this can lead to a reduction of the cathode emission, also an overheating of the valve which at the same time shortens its duration.

Maximum Plate Current (arithm. average value) $I_{a \text{ max.}}$:

This is the highest average current which may flow for a long duration through the valve. When it is equally loaded then it can be measured by a direct current ammeter.

Integration Time t_T :

This is the maximum value of the time, which can be quoted for forming the average value of the plate current.

Ionization Time t_i :

This is the time which is allowed to pass, of the constant plate voltage arriving from a positive control pulse to the grid of a thyatron and to attain the average value of the plate current. In known limits it is dependent on the value of the control pulse.

Deionization Time t_d :

Hereby the respective time is denoted, in which the gas filled valve is required to make possible the gas deionization, after the flow of current ceases, this is a function of the temperature from the plate voltage, the instantaneous plate current and the grid voltage.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 8

The electrons and the ions do not disappear at once when the discharge is extinguished, in contrast, they remain in the discharge-space a while longer until on account of the diffusion they arrive at the electrode or the sides of the valve.

Internal Voltage Drop U_i :

This is the voltage which is measured between the plate and cathode respectively, the middle of the filament when the valve is ignited. This is a function of the temperature, the pressure of the gas and the type of gas which is filled. In case of older valves it is a little larger. U_i can be controlled in the best way with a cathode ray oscillograph.

Starting Time t_{AL} :

When the plate load is switched on then this time is used until the constant operating ratios in the valve are attained.

8. General Operating Conditions and Directions for Use

The applied data, with the exception of the max. ratings are average values. The corresponding strayings around these average values must be taken into account.

The nominal values of the heating must be observed. In case of mains fluctuations and switching equipment leakage

the heating voltage (in the case of voltage adjustment) must not deviate more than $\pm 5\%$

and in the case of current adjustment, the heating current must not deviate more than $\pm 3\%$

from the nominal value; however, these tolerances are only applied for a short period, or else a diminution of the duration can occur; this can bring about an under-heating, which is detrimental and after a very short time can lead to the destruction of the cathode.

The stipulated warming up periods as per the data refer only to the connections, by which a full heating voltage is guaranteed during the period of warming up. These valves must not be loaded before the expiration of these stipulated periods! It is absolutely important to take care that

When switching on, the heating voltage is at first switched on and then the plate voltage

When switching off it must be guaranteed that the heating voltage is not switched off at a later plate voltage

C 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



When mercury vapor filled valves are applied, and if they have been transported or not in use over longer periods, then they must be pre-warmed for at least 1 hour, so that all the mercury vaporizes in the discharge chamber. Due to the corresponding constructive formation of the apparatus, it must be maintained that the temperature of the air which surrounds the valve is within the limits of the stipulations as per the data. The function of mercury vapor filled cups is especially dependent on the roomtemperature; this is measured in lateral spaces from 10 cm alongside the valve in the base height.

The stipulated max. ratings in regard to the working reliability and duration of the valves, should be used with care and on no account must they be exceeded, or else all claims of guaranty are void.

(Max. ratings show the user of a valve the conditions under which he can get satisfactory service and life. They also warn him that operation outside of ratings may result in premature failure or rejection of claims of unsatisfactory service made against the manufacturer).

When filter elements are applied in rectifier circuits, then they must be suitably adapted to maintain that the peak charging current of the condensers does not exceed the stipulated data of the respective maximum value of the plate current.

Principally all valves which are filled with mercury vapor must be operated in a vertical position, i. e. with the base facing down. The valves must be so arranged, that due to the natural air current, they are cooled without hindrance. H. F. fields including h. f. voltages are to be held at a distance.

In cases, where deviations occur from the previously mentioned operating conditions, then it is necessary, beforehand to make inquiries to the manufacturers of the valves.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, OBERSCHÖNHEIDE, OUTEND. TR. 1 5, JENNERU. 03 21 51 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 9

9. Introduction

Construction et Mode de Fonctionnement

Les lampes redresseuses et les thyatron à remplissage gazeux sont des vases monoplaques avec une cathode à oxydes d'une grande surface à chauffage direct ou indirect. Ils sont construits avec et sans grille de contrôle. Les raccords de cathode et de grille sont sortis du culot, les raccords d'anode se trouvent en haut bout du culot, — excepté les petits tubes de relais et tubes aux oscillations de relaxation.

Faute d'une charge d'espace négative, ces tubes présentent une très petite chute de tension interne, en comparaison des tubes à vide poussé. Par conséquent la perte de puissance dans le tube, — en résultant de la fonction de la chute de tension interne et de la valeur efficace du courant plaque, — se réduit ce qui fait qu'il est possible de gouverner les hautes intensités, prévu que la surface cathodique émettant soit assez grande.

Pour les thyatron, c'est une grille incorporée entre anode et cathode qui permet d'influencer l'allumage initial d'un tube. Ainsi il est possible de placer, à l'aide de propres montages, le point initial d'allumage à n'importe quel endroit de la demi-onde positive. Cela veut dire que la valeur moyenne du courant redressé peut être réglée continument de zéro à une valeur maximum dépendante de la grandeur du tube. L'allumage du tube étant fait, la grille n'est plus effective. Pour cette raison on peut éteindre le tube seulement dans le cas où le courant plaque est égal à zéro. Ceci se fait au service redresseur à la fin de toute demi-période.*)

A l'égard de leur but d'emploi, les tubes contiennent: vapeur de mercure, gaz rare, hydrogène ou une mixture de vapeur de mercure et gaz rare.

Utilisation

Dans l'industrie il est souvent indispensable de monter et de manoeuvrer des courants d'une intensité assez élevée. Puisque les tubes à vide poussé sont moins convenable pour un tel emploi, l'industrie électronique préfère se servir de plus en plus des tubes à remplissage gazeux dans leurs diverses constructions.

Les lampes redresseuses remplies de gaz avec cathode incandescente avec et sans grille de contrôle, les tubes de relais, les tubes oscillateurs de relaxation ainsi que les thyatron pour la production d'impulsions et pour la commande de tout genre, — tous les tubes fabriqués par l'usine « Werk für Fernmeldewesen » donnent à l'industrie la possibilité de profiter de leurs avantages multiples à l'aide de ces tubes

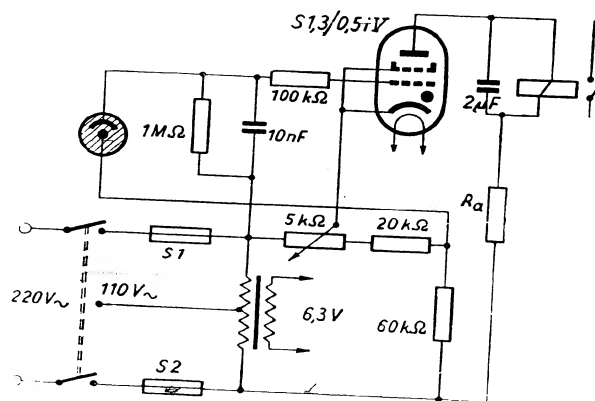
C 9

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



en perfectionnant et en raffinant le procédé de la fabrication, l'essai, la surveillance et le réglage des procédés de toute sorte à la manière électronique.

Ainsi c'est p. ex. la force motrice électronique qui permet de produire des commandes à toute vitesse et à tout moment de torsion désiré, pendant que les éléments de réglage travaillent en effet sans débit et sans inertie. C'est aussi dans les dispositifs d'avance pour les machines-outils, dans les commandes de synchronisation pour les trains de laminoir et de filature, dans les appareils d'enroulage à l'industrie textile et aux laminoirs à fil, dans les commandes des élévateurs et des installations ainsi que dans la surveillance des procédés chimiques, des réglages automatiques de température, comme compteur de temps pour machines à souder et pour d'autres appareils que ces tubes peuvent être utilisés avec suc-



Interrupteur à commande photo-électrique
pour le service à courant alternatif

cès pour augmenter considérablement la qualité des produits. Des lampes redresseuses avec et sans grille de contrôle sont employées dans les installations de régulateurs de courant pour l'alimentation des émetteurs de communications de tout genre, dans les générateurs H. F. pour la chaleur inductive et diélectrique, pour les appareils à haute tension des laboratoires, pour buts d'essai et d'enseignement ainsi que pour la transformation du courant alternatif en courant continu à une tension réglable sans perte, et au courant de cette utilisation il est possible de commander des tensions à 20 kV max. et des intensités à 50 A max.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 10

10. Explication des dénominations de types

Afin de trouver plus facilement les tubes requis, les ampoules de tubes sont fournies des chiffres caractéristiques et des lettres conformément à leurs valeurs de puissance. Cette manière de dénomination a été très avantageuse pour les tubes remplis de gaz, et leur signification est comme suit:

G = lampe redresseuse remplie de gaz

S = Tube manoeuvrable rempli de gaz (thyatron)

Les chiffres suivants présentent les valeurs de puissance, en indiquant comme premier chiffre les valeurs de la tension de blocage maximum du tube en kV et comme second chiffre (derrière le trait oblique) le courant de crête maximum du tube en ampères. La petite lettre « i » attachée veut dire que le tube fonctionne avec cathode à chauffage indirect. La lettre « d » par contre signifie: cathode à chauffage direct. Un nombre romain y appartenant explique la manière du remplissage gazeux:

Sans nombre = remplissage à vapeur de mercure

I = remplissage argon

II = remplissage hélium

III = remplissage hydrogène

IV = remplissage crypton

V = remplissage xénon

C 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



11. Explication des Symboles employés

U_f	Tension filament
$U_{a \sim \text{eff}}$	Tension alternative d'anode effective
$U_g ; U_{g1}$	Tension négative à la grille de contrôle
U_{g2}	Tension à la grille-écran
U_i	Chute de la tension interne en cas de la charge à courant continu
U_z	Tension d'allumage d'anode en cas de la tension de grille de 0 volts
U_{\dots}	Tension redressée
$U_{f,k}$	Tension entre filament et cathode
$U_{a \text{ sperr}}$	Tension de blocage d'anode
U_a	Tension d'anode dirigeable (positive) (pointe)
$U_g ; U_{g1}$	Tension de grille de contrôle (pointe)
I_f	Courant filament
I_a	Courant d'anode
I_{g1}	Courant de grille de contrôle
I_{g2}	Courant de grille écran
$I_{a \dots}$	Courant continu d'anode
I_{\dots}	Courant redressé (moyen continu en p.p.)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 11

i_a	Courant d'anode (pointe)
$i_{a\Omega}$	Courant d'impulsions d'anode (pointe)
i_g	Courant de grille de contrôle (pointe)
$R_g ; R_{g1}$	Résistances de protection pour grille de contrôle
$C ; C_L$	Capacité du condensateur de charge
C_e	Capacité d'entrée
C_a	Capacité de sortie
$C_{g1/a}$	Capacité entre grille 1 et anode
ca.	environ
t_A	Durée du chauffage initial
t_{AL}	Temps de démarrage après le chauffage initial
t_d	Temps de déionisation
t_i	Temps d'ionisation
t_r	Temps d'intégration
f_{ii}	Fréquence d'impulsion
f_{relax}	Fréquence de relaxation
D	Pénétrabilité (inverse du coefficient d'amplification exprimé en pour cent)
Q_A	Quantité d'électricité
U	Tension

C 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Explication des termes techniques employés

Tension de blocage d'anode maximum (pointe) $\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$:

Elle est la tension de crête la plus élevée qui est permise d'être placée à une lampe redresseuse ou à un thyatron dans la direction contraire au sens normal du courant. Au dedans de la portée de la température prescrite elle représente cette tension limite au-dessous de laquelle — en cas des conditions de service normales — nuls allumages en retour existent. $\hat{U}_{a \text{ sperr}}$ peut être mesuré précisément à l'aide d'un oscillographe à rayon cathodique.

Tension d'anode manœuvrable (positive) (pointe) $\hat{U}_{a \text{ max}}$:

Cette valeur est indiquée additionnellement pour les thyatrons. Elle représente la tension instantanée maximum qui est permise d'être placée à un tube, au sens du flux de courant, prévu que le potentiel de grille soit assez négative pour pouvoir bloquer le tube.

Courant d'anode maximum (pointe) $\hat{i}_{a \text{ max}}$:

Il est le courant instantané maximum par lequel un tube peut être chargé au sens du flux normal de courant sous les conditions de service normales. Afin d'effectuer des mesurages précis, il est préférable d'employer également un oscillographe à rayon cathodique. Au cas où la valeur indiquée est dépassée, l'émission cathodique peut se réduire, le tube peut être surchauffé et la durée d'utilisation diminuée.

Courant d'anode maximum (valeur moyenne arithmétique) $I_{a \text{ moy max}}$:

Celui-ci est le courant moyen maximum qui est permis de traverser le tube. A une charge uniforme il peut être mesuré au moyen d'un ampèremètre à courant continu.

Durée d'intégration t_T :

Cette durée est la valeur maximum du temps qui peut être pris pour obtenir la valeur moyenne du courant d'anode.

Durée d'ionisation t_i :

C'est le temps qui se passe lors d'une tension d'anode constante, soit: de l'arrivée d'une impulsion de commande positive à la grille d'un thyatron jusqu'à l'obtention de la valeur maximum du courant d'anode. En certaines limites ce temps dépend de la hauteur de l'impulsion de commande.

Durée de déionisation t_d :

C'est le temps dont un tube rempli de gaz a besoin — après la cessation du flux de courant plaque et sous les conditions de service normales — pour faire déioniser le gaz. Il représente une fonction de la température de la tension d'anode, du courant plaque instantané et de la tension de grille.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 12

Cela veut dire que la décharge éteinte, les électrons et les ions ne sont pas disparus de suite, mais existent encore pour quelque temps dans l'espace de décharge, jusqu'à ce qu'ils viennent par diffusion aux électrodes ou à la paroi du tube.

Chute de tension interne U_i :

C'est la tension mesurée entre anode et cathode ou centre de filament au tube allumé. Elle représente la fonction de la température, de la pression des gaz et du genre du remplissage gazeux. Pour les vieux tubes cette chute de tension interne sera un peu plus haute. Il est préférable de la contrôler au moyen d'un oscillographe à rayon cathodique.

Durée de démarrage t_{AL} :

Après avoir enclenché la charge anodique, on a besoin de ce temps, jusqu'à ce qu'on a obtenu des conditions constantes de service.

12. Conditions générales de service et notes concernant le fonctionnement

Excepté les valeurs limites, toutes les données techniques sont des valeurs moyennes. Il faut, cependant, compter les dispersions correspondantes autour des valeurs moyennes. Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. Au cours des variations de tension du réseau et des dispersions par des éléments de couplage, la tension filament ne doit dévier de la valeur théorique plus de $\pm 5\%$ à l'ajustage du voltage, et le courant filament ne doit varier plus de $\pm 3\%$ de la valeur théorique à l'ajustage du courant; mais ces tolérances susdites ne doivent être utilisées que pour une courte période de fonctionnement, parce que dans le cas contraire, la durée de vie des tubes peut être diminuée. Un chauffage insuffisant a également un effet nuisible, il peut causer sous peu la destruction de la cathode.

La durée du chauffage initial, indiquée dans les données techniques, ne se réfère qu'aux connexions qui assurent pleinement la tension filament pendant la durée du chauffage initial. Ne pas charger les tubes avant l'expiration de la durée indiquée du chauffage initial. Avoir absolument soin que

pendant la durée de chauffage initial la tension filament ne soit pas trop basse, et que les connexions soient bien faites.

Pendant la durée de chauffage initial, la tension filament ne doit pas être trop basse, et le courant filament ne doit pas être trop élevé.

Il est recommandé de ne pas charger les tubes avant l'expiration de la durée indiquée du chauffage initial. Ne pas charger les tubes avant l'expiration de la durée indiquée du chauffage initial.

C 12

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



propre construction des appareils afin d'obtenir que la température de l'air autour des tubes est au dedans des limites indiquées dans les données techniques. C'est en particulier la fonction des vases remplies de vapeur de mercure qui est fortement dépendante de la température d'espace. Celle-ci est mesurée à distance latérale de 10 cm du tube à la hauteur du culot.

Eu égard à la sécurité du service et à la durée de vie des tubes, il n'est pas du tout permis de dépasser les valeurs limites indiquées, autrement tout titre à garantie expirerait.

Au cas où dans les montages de redresseurs les filtres-tamis sont utilisés, il est préférable de les arranger proprement afin d'obtenir que les pointes du courant de charge des condensateurs ne dépassent pas la valeur maximum du courant d'anode indiquée dans les données techniques.

Par principe, tous les tubes à remplissage de vapeur de mercure doivent être mis en service en position verticale, c.-à-d. avec le culot en bas. L'arrangement des tubes doit permettre que ceux-ci sont bien refroidis par le courant d'air naturel. Les champs à haute fréquence ou les tensions à haute fréquence sont à éliminer ou à tenir éloignés des tubes.

Dans les cas où une déviation des conditions de service susdites doit avoir lieu, il est indispensable d'adresser auparavant une demande à l'usine productrice.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNWEIDE OSTFELDSTR. 1 5. FERNRU. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 13

13. Introducción

Construcción y funcionamiento:

Las válvulas son recipientes monoanódicos con un cátodo de óxido de gran superficie caldeado directa o indirectamente. Se suministran con o sin rejilla de regulación. Las conexiones de los cátodos y de las rejillas están conducidas al exterior en el zócalo mientras que la conexión anódica — con excepción de las pequeñas válvulas reversibles de oscilación y de relés — se encuentra arriba en la ampolla.

Válvulas rectificadoras llenadas de gas y tiratrones, en comparación con válvulas de alto vacío, tienen una caída mínima de tensión por falta de una carga negativa. Por lo tanto se reduce también en la válvula la pérdida de capacidad la cual es el resultado del producto de la caída interior de tensión y del valor efectivo de la corriente anódica. Así es posible disponiendo de una superficie de cátodo de suficiente emitancia, dominar relativamente grandes intensidades.

Tratándose de tiratrones, una rejilla intercalada entre ánodo y cátodo puede influir el comienzo de ignición de una válvula. Por la elección de conexiones adecuadas se puede situar el comienzo de ignición en cualquier punto de la onda media positiva, lo que significa que el valor medio de la corriente rectificada puede ser graduado continuamente desde cero hasta un valor máximo dependiente del tamaño de la válvula. Con la válvula encendida, la rejilla pierde su eficacia. Por lo tanto la válvula se puede apagar solamente cuando la corriente anódica es igual a cero. Disponiendo de servicio de rectificación se presenta este caso al final de cada medio periodo.*)

Según el fin de empleo, las válvulas contienen vapor de mercurio, gas noble, hidrógeno o una mezcla de vapor de mercurio y gas noble.

Campos de aplicación:

En la industria se exige muchas veces la conexión y la regulación de corrientes de considerables intensidades. Puesto que válvulas de alto vacío se prestan menos para este fin la industria electrotécnica usa preferentemente y cada vez mas, válvulas llenadas de gas en sus distintas formas y ejecuciones.

Las válvulas rectificadoras llenadas de gas, producidas en la casa «Werk für Fernmeldewesen» y provistas de cátodo de ignición, sin o con rejilla de regulación, válvulas con relés, válvulas reversibles de oscilación así como tiratrones para fines de impulsión y regulación de toda clase, dan la posibilidad a la industria de aprovechar sus ventajas para mejorar y refinar los métodos de producción, la examina-

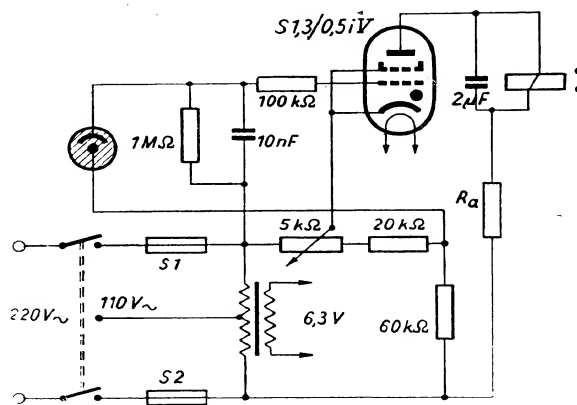
C 13

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



ción, la vigilancia y la regulación de procesos de las mas distintas clases por medio de estas válvulas en vía electrónica.

Así por ejemplo ofrece la regulación electrónica de motores la posibilidad de crear accionamientos con cualquier característica en los números de revoluciones y los momentos giratorios trabajando en este caso los elementos de regulación prácticamente sin inercia y capacidad. También en los dispositivos de avance de máquinas - herramientas, accionamientos de sincronización de trenes laminadores e hilanderías, dispositivos bobinadores en la industria textil y en fábricas de trefilado, regulaciones para montacargas y dispositivos de transporte así como igual para la vigilancia de procesos químicos, la regulación automática de temperaturas, como transmisoras de tiempo en máquinas de soldadura y otros aparatos, pueden aplicarse estas válvulas ventajosamente para una mejora considerable de la calidad de los productos. Válvulas rectificadoras con o sin rejilla de regulación se emplean en instalaciones de rectificación y regulación de corriente para la alimentación de emisoras de toda clase, para generadores de alta frecuencia, para el calor inductivo y dieléctrico, para aparatos de alta tensión en laboratorios, para fines de control y de enseñanza así como también para la transformación de corriente alterna en corriente continua con tensión regulable sin pérdidas, y para instalaciones de alternación y equipos de inversión en cuyo caso se dominan tensiones hasta 20 kV e intensidades hasta 50 amps. maximales.



Interruptor de impulso luminoso
para el servicio con corriente alterna



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 14

14. Explicación de las designaciones de los tipos

Para encontrar fácilmente las válvulas necesarias se han provisto las ampollas de las válvulas con marcas y letras correspondientes a sus valores de capacidad. Esta designación de buen apruebo con válvulas llenadas de gas tiene las siguientes significaciones:

- G = Válvula rectificadora llenada de gas
- S = Válvula regulable llenada de gas (tiratrón).

Las siguientes indicaciones de números representan valores de capacidad indicando el primer número el valor de la tensión máxima de cierre de la válvula en kV mientras que el segundo número (detrás de la raya oblicua) determina la corriente máxima de la válvula en amperios. La letra añadida « i » dice que la válvula trabaja con cátodo indirectamente caldeado y la letra « d » significa que el cátodo se caldea directamente. Al seguir un número romano se puede averiguar de ello la clase del relleno de gas.

Sin número = relleno de vapor de mercurio

- I = relleno de argón
- II = relleno de helio
- III = relleno de hidrógeno
- IV = relleno de criptón
- V = relleno de xenón

C 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_r	Tensión de caldeo
$U_{a\text{ eff}}$	Tensión alterna efectiva del ánodo
$U_g; U_{g1}$	Tensión negativa en la rejilla de regulación
U_{g2}	Tensión en la rejilla de pantalla
U_i	Caída interior de tensión con carga de corriente continua
U_z	Tensión anódica de ignición con la tensión de rejilla = 0 voltios
U_{\dots}	Tensión rectificada
$U_{f/k}$	Tensión entre filamento y cátodo
$U_{a\text{ sperr}}$	Tensión anódica de cierre (valor de amplitud)
U_a	Tensión anódica (positiva) regulable (valor de amplitud)
$U_g; U_{g1}$	Tensión de rejilla de regulación (valor de amplitud)
I_r	Corriente de caldeo
I_a	Corriente anódica
I_{g1}	Corriente de rejilla de regulación
I_{g2}	Corriente de rejilla de pantalla
I_c	Corriente continua del ánodo
I_{\dots}	Corriente rectificada (valor medio)



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 15

i_a	Corriente anódica (valor de amplitud)
$i_{a\Omega}$	Corriente anódica de impulsión (valor de amplitud)
i_g	Corriente de rejilla de regulación (valor de amplitud)
$R_g; R_{g1}$	Resistencias de protección para la rejilla de regulación
$C; C_L$	Capacidad del condensador de carga
c_e	Capacidad de entrada
c_a	Capacidad de salida
$c_{g1/a}$	Capacidad entre rejilla 1 y ánodo
$ca.$	aprox.
t_A	Tiempo de precaldeo
t_{AL}	Tiempo de arranque después del precaldeo
t_d	Tiempo de desionización
t_i	Tiempo de ionización
t_{\int}	Tiempo de integración
f_{Ω}	Frecuencia de impulsión
f_{rev}	Frecuencia de reversión
D	Transparencia
Q	Cantidad eléctrica por ciclo de impulsión
U	Voltaje

C 15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



15. Explicación de las expresiones empleadas

Tensión anódica de cierre máxima (valor de amplitud) $\hat{U}_a \text{ cierre max.}$:

Esta es la tensión de tope máxima que se admite en una válvula rectificadora o en un tiratrón en la dirección opuesta a la corriente normal. Dentro de la gama de temperatura prescrita representa esta tensión aquella tensión límite debajo de la cual — suponiéndose condiciones normales de servicio — no hay igniciones de reacción. $\hat{U}_a \text{ cierre}$ puede medirse exactamente por medio de un oscilógrafo catódico de radiación.

Tensión anódica regulable (positiva — valor de amplitud) $\hat{U}_a \text{ max.}$:

Este valor se indica adicionalmente con tiratrones y representa la tensión momentánea máxima que se admite en una válvula en dirección de la corriente bajo la condición que el potencial de la rejilla sea tan negativo que cierre la válvula.

Corriente anódica máxima (valor de amplitud) $\hat{I}_a \text{ max.}$:

Esta corriente es la máxima corriente momentánea con la cual se admite cargar una válvula bajo condiciones normales de servicio en dirección de la corriente normal. Para la medida exacta recomendamos también un oscilógrafo catódico de radiación. Sobresaliendo el valor indicado, puede resultar una disminución de la emisión catódica, un sobrecaldeo de la válvula y una reducción de la duración de vida.

Corriente anódica máxima (valor medio aritmético) $\bar{I}_a \text{ max.}$:

Este valor es la corriente media máxima la cual se admite como corriente continua para la válvula que puede medirse, con carga uniforme, en un amperímetro de corriente continua.

El tiempo de integración t_i :

Es el valor máximo de aquel tiempo que se permite aceptar para la determinación del valor medio de la corriente anódica.

El tiempo de ionización t_{ir} :

es aquel tiempo que pasa, siendo la tensión anódica constante, desde la llegada de una impulsión positiva de regulación en la rejilla de un tiratrón hasta alcanzar el valor máximo de la corriente anódica. En ciertos límites, este tiempo depende del valor de la impulsión de regulación.

Tiempo de desionización t_d :

Con esto se determina aquel tiempo que necesita una válvula llenada de gas después de interrumpirse la corriente anódica y, supuestas condiciones de servicio normales para desionizar el gas. Este tiempo es una función de la temperatura de la tensión anódica, de la corriente anódica momentánea y de la tensión de rejilla. Al terminarse



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

C 16

la descarga, los electrones y los iones no desaparecen enseguida sino siguen existiendo durante cierto intervalo en el sitio de descarga, hasta que lleguen por medio de difusión, a los electrodos o a la pared de la válvula.

La caída interior de tensión U_i :

Es una tensión medida entre ánodo y cátodo respectivamente en el medio del filamento con la válvula encendida. La caída de tensión es una función de la válvula encendida. La caída de tensión es una función de la temperatura, de la presión del gas y de la clase del relleno de gas, aumentándose un poco con válvulas algo gastadas. U_i puede controlarse mejor en un oscilógrafo catódico de radiación.

El tiempo de arranque t_{AL} :

Se necesita en la válvula después de conectarse la carga anódica hasta que se alcancen condiciones de servicio constantes.

16. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos indicados, con excepción de los valores límites son valores medios. Hay que contar con dispersiones correspondientes alrededor de estos valores.

Hay que mantener los valores nominales del caldeo pudiendo apartarse del valor nominal en caso de fluctuaciones de la tensión de la red y dispersiones de los elementos de gobierno por

no mas del $\pm 5\%$ de la tensión de caldeo graduándose la tensión o no mas del $\pm 3\%$ de la corriente de caldeo graduándose la corriente.

Sin embargo estas tolerancias pueden regir solamente poco tiempo ya que de otra manera es posible que se reduzca la duración de vida. En todo caso resulta desventajoso un subcaldeo el cual puede producir dentro de poco tiempo el deterioro del cátodo.

Los tiempos de precaldeo indicados en los datos se refieren unicamente a conexiones con las cuales, también durante el tiempo de precaldeo, queda garantizada la tensión total de caldeo. Las válvulas no deben cargarse antes de expirar el tiempo indicado de precaldeo! Es absolutamente necesario tener cuidado que

al conectar se conecte primero la tensión de caldeo y luego la tensión anódica

al desconectar tiene que quedar garantizado que la tensión de caldeo no se desconecte antes de la tensión anódica.

C 16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Las válvulas llenadas de vapor de mercurio hay que precaldear, después de cada transporte o durante largas pausas de servicio, lo menos durante una hora para que se evapore todo el mercurio del sitio de descarga. La construcción de los instrumentos tiene que efectuarse de tal manera que la temperatura del aire rodeante de las válvulas se encuentre dentro de los límites indicados en los datos. Especialmente la función de recipientes llenados de vapor de mercurio es sumamente dependiente de la temperatura del sitio de montaje la cual se mide en la altura del zócalo, a una distancia lateral de 10 cm al lado de la válvula.

De ninguna manera deben sobrepasarse los valores límites indicados en consideración de la seguridad de servicio y la duración de vida de las válvulas, sinó caducan todas las pretensiones a garantías.

Si en conexiones rectificadoras se emplean medios de criba, tienen que disponerse de tal manera que los topes de corriente de carga de los condensadores no sobresalgan al valor máximo de la corriente anódica indicado en los datos.

En principio tienen que maniobrarse todas las válvulas con relleno de vapor de mercurio en posición vertical, es decir con el zócalo hacia abajo. La colocación de las válvulas ha de efectuarse de tal manera que puedan ser refrigeradas con facilidad por la corriente de aire natural. Campos de alta frecuencia como también tensiones de alta frecuencia hay que alejarlas de las válvulas.

Casos de otras condiciones de servicio que los antes mencionados exigen una demanda particular al producente.

VEB W E R K F Ü R F E R N M E L D E W E S E N
BERLIN: OBERSCHÖNEWEIDE OSTENDSTR. 1-5. FERNRU. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 0,8/2 i III

WASSERSTOFF - THYRATRON
Hydrogen - Thyatron
Thyratron hydrogène
Tiratrón de hidrógeno

Beschreibung

Das Thyatron S 0,8/2 i III ist eine mit Wasserstoff gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Die Röhre dient vorwiegend zur Erzeugung von Stromimpulsen in Lichtblitzstroboskopen. Soll die Röhre in anderen Schaltungen verwendet werden, so ist eine vorherige Rückfrage beim Herstellerwerk notwendig.

Description

The Thyatron S 0,8/2 i III is a glowing cathode with control grid and filled with hydrogen. Its main purpose of application is for the generation of current pulses in flash light stroboscopes.

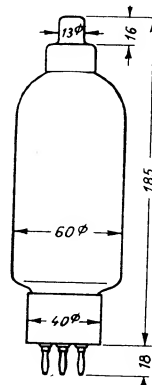
If this valve is to be applied in other circuits or instruments, then it is necessary to make inquiries beforehand to the manufacturers.

Description

Le thyatron S 0,8/2 i III est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de hydrogène. Le tube sert avant tout à produire des impulsions de courant dans les stroboscopes à lumière étincelle. Au cas où le tube doit être utilisé en autres connexions, il est nécessaire d'adresser auparavant une demande à l'usine productrice.

Descripción

El tiratrón S 0,8/2 i III es una válvula de cátodo incandescente llenada de hidrógeno con rejilla de regulación. Esta válvula sirve sobretodo para producir impulsiones de corriente en estroboscopos de rayo. Al querer emplear la válvula en otras conexiones es necesario dirigir una demanda a la casa productora.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

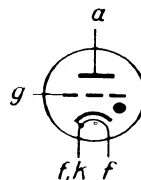
Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und Sockelanschlüsse, von unten gegen die Röhre gesehen.



Scheme of Connections and Base Connections, as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base face à l'observateur.



Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde abajo hacia la válvula.

S 0,8/2 i III**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode

Heating: Indirect, oxide coated

Chauffage: indirect, cathode à oxydes

Caldeo: Indirecto cátodo de óxido

 I_f 5 A U_f ca. 4 V t_A ≥ 3 minTemperaturbereich: $-35 \dots +60$ °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gammas de temperaturas:

Betriebslage: Beliebig

Position of operation: Optional

Position en service: à volonté

Posición de servicio: cualquiera

Gewicht: Weight: ca. 170 g

Poids: Peso:

Sockel: 4-Stift-Europa-Sockel

Base: 4-pin European base

Base: Culot type européen à 4 broches

Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung:

Producer of the Socket:

Fabricant du support:

Fabricante del porta-

lámparas:

Fa.

Langlotz,

Ruhla

Nr. 934/5

Betriebswerte**Operating Ratings****Caractéristiques de Fonctionnement****Valores de servicio**

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:

In operation with Sinusoidal Voltage, 50 c/s:

En cas du service à tension sinusoidale, 50 Hz:

En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:

 U_i 45 V D 3 % R_i 5 k Ω

Bei Impulsbetrieb:

By Pulse Operation:

En cas du service d'impulsions.

En servicio de impulsión:



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 0,8/2 i III

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:
 By operation with Sinusoidal Voltage 50 c/s:
 En cas du service à tension sinusoïdale, 50 Hz:
 En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:

Bei Impulsbetrieb:

By Pulse Operation:

En cas du service d'impulsions:

En servicio de impulsión:

$\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$	800 V	$\hat{I}_{a \text{ max}}$	150 A
$\hat{U}_{a \text{ max}}$	800 V	$I_{a \text{ max}}$	0,1 A
$I_{a \text{ max}}$	2 A	C_{max}	6 μF
\hat{I}_{max}	0,7 A	Q_{max}	6×10^{-3} A
$\hat{U}_{g \text{ max}}$	200 V	$f_{\Omega \text{ max}}$	800 Hz
$I_{g \text{ max}}$	0,08 A		

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

S 0,8/2 i III

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog C - Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÜBERSCHÖNWEIDE OSTENDSTR. 1-5 TELEFON: 63 21 61 63 26 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWLK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/0,2 i II A*)

EDELGAS - THYRATRON

Rare Gas Thyatron

Thyratron à gaz rare

Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/0,2 i II A ist eine mit Helium gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie ist besonders zur Erzeugung von Kipperschwingungen bis zu 150 kHz- geeignet und kann als Schalt- und Steuerröhre benutzt werden.

Description

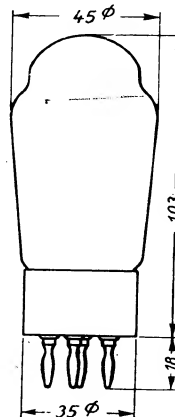
The Thyatron S1/0,2 i II A is a glowing cathode filled with helium and incorporated control grid. It is especially suitable for the generation of sweep up to 150 kc/s and can also be applied as a switching and master oscillation valve.

Description

Le thyatron S1/0,2 i II A est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de hélium. Il est particulièrement convenable à produire des oscillations de relaxation à 150 kc/s et peut être employé comme tube de distribution et de commande.

Descripción

El tiratrón S1/0,2 i II A es una válvula de cátodo incandescente llenada de helio, con rejilla de regulación. Se presta especialmente para producir oscilaciones reversibles hasta 150 kc/s y puede emplearse como válvula de conexión y de regulación.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

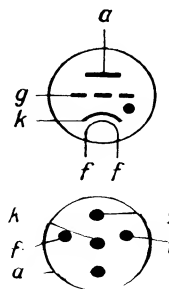
(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

**Schaltschema und Sockelanschlüsse**

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections,
as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base
face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo

visto desde abajo hacia la válvula

*) Auf besonderen Wunsch kann diese Röhre auch für eine Heizspannung von $U_f = 6,3$ V unter der Bezeichnung „S1/0,2 i II E“ geliefert werden.

*) This valve can be delivered by special request also with a heating voltage from $U_f = 6,3$ V with the denotation „S1/0,2 i II E“.

*) Sur demande spéciale cette lampe peut être fournie aussi pour une tension filament de $U_f = 6,3$ V sous la dénomination „S1/0,2 i II E“.

*) Desándolo se puede suministrar esta válvula también para una tensión de cátodo de $U_f = 6,3$ V bajo la designación „S1/0,2 i II E“.

S1/0,2 i II A**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales****Heizung:** Indirekt, Oxydkatode**Heating:** Indirect, oxide coated**Chauffage:** indirect, cathode à oxydes**Caldeo:** indirecto, cátodo de óxido U_f 4 V

..... (6,3) V

 I_f ca. 2,1 A

..... (ca. 1,3) A

 t_A ≥ 1 min**Temperaturbereich:** $-35 \dots +60$ °C**Temperature Range:****Portée de la température:****Gama de temperaturas:****Betriebslage:** Beliebig**Position of Operation:** Optional**Position en service:** à volonté**Posición de servicio:** cualquiera**Gewicht:** Weight: ca. 60 g**Poids:** Peso:**Socket:** 5-Stift-Europasockel**Base:** 5 Pin European Base**Base:** Culot type européen à 5 broches**Zócalo:** "Europa" de 5 clavijas**Hersteller der Fassung:** Fa.**Producer of the Socket:** Langlotz,**Fabricant du support:** Ruhla**Fabricante del porta-lámparas:** Nr. 935/5**Betriebswerte****Operating Ratings****Caractéristiques de Fonctionnement****Valores de servicio****Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:****By operation with sinusoidal Voltage, 50 c/s:****En cas de service à tension sinusoidale, 50 Hz:****En servicio con tensión en forma sinus, 50 c/s:** U 20 V U_1 45 V R_p 200 $\pm 5\%$ **Bei Kippschwingbetrieb:****By sweep Operation:****En cas du service aux oscillations de relaxation:****En servicio de oscilación reversible:**



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/0,2 II A

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

Bei Betrieb mit sinusförmiger Spannung, 50 Hz:

By operation with sinusoidal Voltage, 50 c/s:

En cas du service à tension sinusoïdale, 50 Hz:

En servicio con tensión de forma sinus 50 c/s:

\dot{U}_a sperr max	1	kV
\dot{U}_a max	1	kV
I_a max	0,2	A
I_{max}	0,07	A
\dot{U}_g max	± 80	V
I_g max	0,01	A

Bei Kippschwingbetrieb:

By Sweep Operation:

En cas du service aux oscillations de relaxation:

En servicio de oscilación reversible:

f_{kip} max	150	kHz
I_a max	0,002	A
I_a max	1	A
C_{max}	0,01	μF
Q_{Ω} max	10^{-5}	As

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

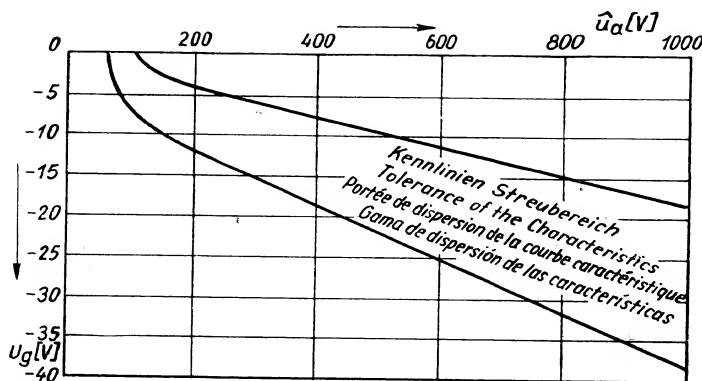
Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega presten atención a las condiciones generales de servicio.

S1/0,2i11A

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

Isotopie 5 - Ausgabe Januar 1959

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-ÜBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1 5. FERNKUR. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 iV

EDELGAS - THYRATRON

Rare Gas Thyatron

Thyatron à gaz rare

Tiratrón de gas noble

Ähnliche Typen:

Similar Types:

Types similaires:

Tipos parecidos:

PL 21

2 D 21

Beschreibung

Das Thyatron S1,3/0,5 iV ist eine mit Xenon gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuer- und Schirmgitter. Die Röhre wird vorwiegend als Relaisröhre verwendet, kann aber auch als Kipp-schwingröhre betrieben werden. Ihre kurze Anheizzeit und ihr großer Temperaturbereich erlauben eine rasche Inbetriebnahme auch bei niedriger Raumtemperatur.

Description

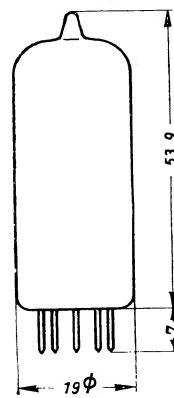
The Thyatron S1,3/0,5 iV is a glowing cathode filled with Xenon, including control and screen grid. Its main purpose of application is a relay valve, but it can also be operated as an electronic sweep oscillator. Due to its very short warming-up period and its large temperature range it allows a quick pre-operation — even if the room temperature is low.

Description

Le thyatron S1,3/0,5 est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle et grille-écran, rempli de xénon. Le tube est utilisé avant tout comme tube de relais, mais peut être mis en service aussi comme tube à oscillation de relaxation. La courte durée du chauffage initial et la grande portée de température de ce tube permettent de le mettre rapidement en activité, même en cas d'une température ambiante basse.

Descripción

El tiratrón S1,3/0,5 iV es una válvula de cátodo incandescente con rejilla de regulación y de pantalla llenada de xenón. Se emplea sobretodo como válvula relé mas puede accionarse también como válvula reversible de oscilación. El corto tiempo de su precaldeo y su gran gama de temperaturas permiten una rápida puesta en servicio también en casos de baja temperatura interior.



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

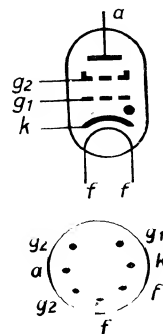
(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)



Schaltschema und Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Stifte gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections,

seen from below against the pins

Schéma des connexions et broches de la base face à l'observateur.

Esquema de conexiones y conexiones del zócalo, visto desde el observador.

S1,3/0,5 iV**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 6,3 V

I_f 0,6 A

t_A ≥ 10 s

Temperaturbereich: $-75 \dots +90$ °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Beliebig

Position of Operation: Optional

Position en service: à volonté

Posición de servicio: cualquiera

Gewicht: Weight: ca. 10 g

Poids: Peso:

Socket: 7-Stift-Miniatur

Base: 7 pin miniature

Base: Culot miniature à broches

Zócalo: de 7 clavijas en miniatura

Hersteller der Fassung: VEB

Producer of the socket: Elektro-u.

Fabricant du support: Radiozubehör

Fabricante del porta- Dorfhain/Sa.

Lámparas: Nr. 0732.676

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

Betriebswerte allgemein:

General:

Valeurs de service en général:

Valores generales de servicio:

U_i 8 V

$t_d^{*)}$ 35 μ s

$t_d^{**})$ 75 μ s

$t_i^{***})$ 0,5 μ s

Bei Betrieb als Relaisröhre:

When Operating as a Relay Valve:

En cas du service comme tubes de relais:

En servicio como válvula relé:

U_{a-eff} 400 V

I_{a-eff} 100 mA

U_{g1} 6 V

U_{g2} 0 V

R_{g1} 1 M Ω

U_{g1} 6 V

*) Bei $U_a = 100$ V und Gitterimpuls $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 A $U_{g1} = 100$ V Con $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 **) Bei $U_a = 100$ V und Gitterimpuls $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 A $U_{g1} = 100$ V Con $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 ***) Bei $U_a = 100$ V und Gitterimpuls $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 A $U_{g1} = 100$ V Con $U_{g1 \Omega} = 50$ V

*) Bei $U_a = 100$ V und Gitterimpuls $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 In the case of $U_a = 100$ V and Grid Impulse $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 A $U_a = 100$ V et Impulsion de grille $U_{g1 \Omega} = 50$ V
 Con $U_a = 100$ V e Impulsi6n de rejilla $U_{g1 \Omega} = 50$ V



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 iV

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs Limites
Valores límites

$\hat{U}_{a \text{ sperr max}}$	1,3 kV	$R_{g1 \text{ max}}$	10 M Ω
$\hat{U}_{a \text{ max}}$	650 V	$U_{g2 \text{ max}^{*)}}$	100 V
$\hat{I}_{a \text{ max}}$	500 mA	$U_{g2 \text{ max}^{**})}$	10 V
$I_{a \text{ max}}$	100 mA	$I_{g2 \text{ max}}$	10 mA
$U_{g1 \text{ max}^{*)}}$	100 V	$t_r \text{ max}$	30 s
$U_{g1 \text{ max}^{**})}$	10 V	$U_{f-/k+ \text{ max}}$	100 V
$I_{g1 \text{ max}}$	10 mA	$U_{f+/k- \text{ max}}$	25 V

Kapazitäten ohne äußere Abschirmung
Capacitances Without External Screening
Capacités sans blindage externe
Capacidades sin pantalla exterior

C_e	2,5 pF
C_a	2,5 pF
$C_{g1 a}$	0,02 pF

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les "Conditions générales de service".
 Se ruega prestén atención a las condiciones generales de servicio.

Warten Sie! Warten Sie!
 En cas de tube éteint
 Con valveta apagada

Warten Sie! Warten Sie!
 En cas de tube éteint
 Con valveta apagada

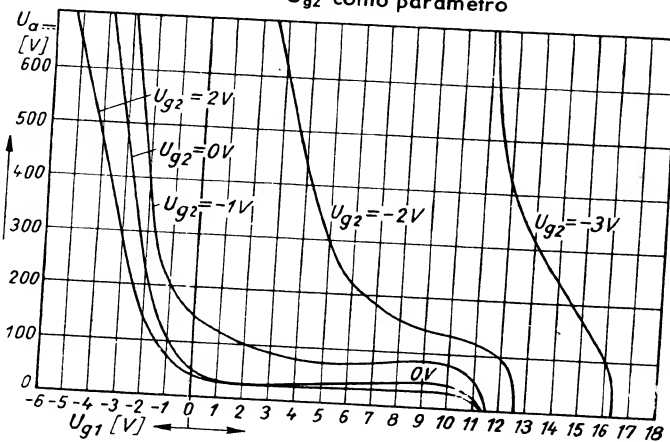
S1,3/0,5 iV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



$$U_{a.} = f(U_{g1})$$

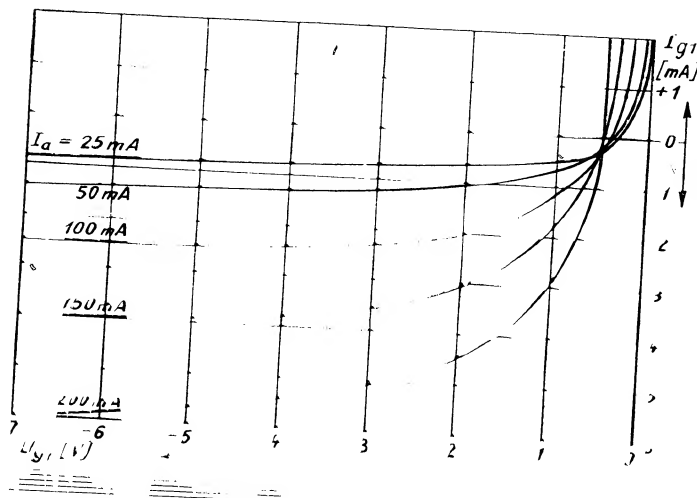
U_{g2} als Parameter $R_a = 1 \text{ k}\Omega$
 U_{g2} as a Parameter $R_{g1} = R_{g2} = 0 \Omega$
 U_{g2} comme paramètre $U_f = 6,3 \text{ V}$
 U_{g2} como parámetro



$$I_{g1} = f(U_{g1})$$

Gezündete Röhre $R_a = 1 \text{ k}\Omega$
 Ignited Valve $U_{g2} = 0 \text{ V}$
 Tube allumé $U_f = 6,3 \text{ V}$
 Válvula encendida

Grenze der Dauerbelastung
 Limit of the Steady Load
 Limite de la charge permanente
 Limite de la carga permanente



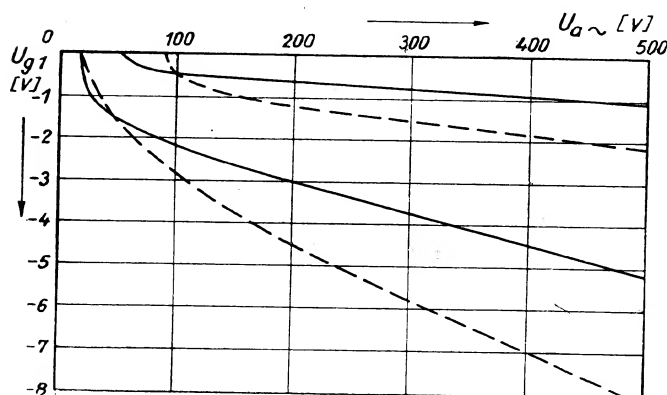


VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1,3/0,5 iV

Kennlinien-Streubereiche**Characteristic Stray Ranges****Portées de dispersion pour****Gamas de dispersión de las características**

$$U_{a\sim} = f(U_{g1})$$

 $R_a = 1 \text{ k}\Omega$ --- = bei $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$ $U_{g2} = 0 \text{ V}$ — = bei $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ 

Obenstehendes Bild zeigt die Kennlinien-Streubereiche bei $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ und $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$, wie sie durch die Unterschiede bei der Röhrenherstellung, durch Alterungserscheinungen der Röhren sowie durch Unterheizung (5,7 V) oder Überheizung (6,9 V) auftreten können.

The above illustration shows the characteristic stray ranges at $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ and at $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$, which may occur due to the differences in production, variation in ageing and by under-heating (5,7 V) or over-heating (6,9 V).

Les portées de dispersion indiquent pour $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ et $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$ les valeurs de la courbe caractéristique qui peuvent se présenter par suite des différences pendant la production, par vieillissement ainsi que par chauffage insuffisant (5,7 V) ou par chauffage excessif (6,9 V).

El dibujo de arriba enseña las gamas de dispersión de las características con $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$ y $R_{g1} = 10 \text{ M}\Omega$ que pueden presentarse por diferencias en la fabricación de las válvulas, por indicios de envejecimiento de las válvulas y por subcaldeo (5,7 V) o sobrecaldeo (6,9 V).

S1,3/0,5 iV

VEB WERK FÜR FERNMELEDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELEDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNWEIDE, OSTENDSTR. 1-5, FERNRU. 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/1 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 5/1 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

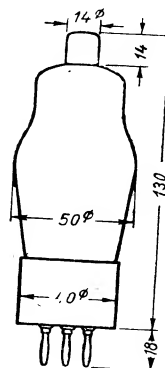
The Thyratron S 5/1 i is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. Its main purpose of application is a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyratron S 5/1 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Description

El tiratrón S 5/1 i es una válvula de cátodo incandescente rellena de vapor de mercurio con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección, de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

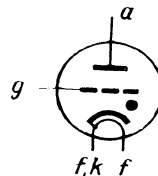
(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

**Schaltchema und Sockelanschlüsse**

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections

as seen from below against the valve.

**Schéma de connexions et broches de la base**

face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo

visto desde el observador.

S 5/1 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



General Data

Allgemeine Daten
Données Générales

Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 4 V

I_f ca. 3,8 A

t_A ≥ 2 min

t_{A^*} ≥ 60 min

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel nach unten

Position of Operation: to be stood vertical, base facing downwards

Position en service: verticale, culot en bas

Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 80 g

Sockel: 4-Stift-Europasockel

Base: 4 pin European Base

Base: Culot type européen à 4 broches

Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Fa. Langlotz,

Producer of the Socket: Ruhla

Fabricant du support: Nr. 934/5

Fabricante del porta lámparas:

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques de Fonctionnement

Valores de servicio

U_1 16 V

U_2 150 V

R_g ≤ 50 k Ω

t_{AL} ≤ 5 min

Max. Ratings

Grenzwerte
Valeurs Limites

Valores límites

$\dot{U}_{a \text{ spec max}}$

5 kV

i max

0,35 A

$\dot{U}_a \text{ max}$

5 kV

$\dot{U}_g \text{ max}$

320 V

$I_a \text{ max}$

1 A

$I_g \text{ max}$

0,06 A

Hierzu gehören die Allgemeinen Betriebsbedingungen

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio

*) Substrat nach jedem Transport

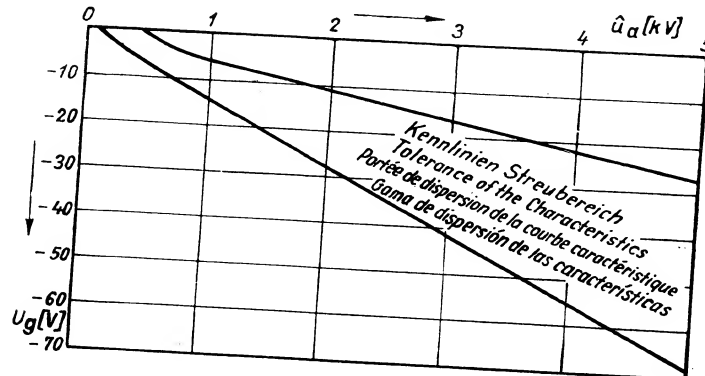
*) Durée du séchage après transport

*) Tiempo de secado después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/1 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidos.

S 5/1 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

					U _~ eff max (V)	U _~ eff max (V)	U _~ eff max (V)	I _{max} (A)
					Speise-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentation Tensión alterna de alimentación	Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tensión redresée Tensión rectificada	Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediana)	
	Einphasige Gegenschaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo				1750	1600	0,6	je Anode each plate par anode por cada ánodo
	Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente				3500	3200	0,6	
	Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- phase triphasé Conexión trifásica de una dirección				2050	2400	1	je Phase each phase par phase por cada fase
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphase Conexión trifásica de puente				2050	4800	1	je Phase each phase par phase por cada fase

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWEIDE OSTFELDSTR. 15 FERNRUUF. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/6 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 5/6 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

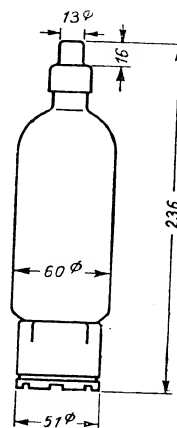
The Thyratron S 5/6 is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. Its main purpose of application is as a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyratron S 5/6 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Description

El Tiratrón S 5/6 i es una válvula de cátodo incandescente rellena de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.



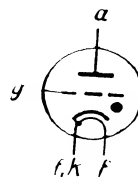
Maßbild
(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)

Schéma de dimensions
(max.)

Croquis
(medidas-máx.)

Schaltschema und Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre gesehen.



Scheme of Connections and Base Connections,
as seen from below against the valve

Schéma des connexions et broches de la base
face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo
visto desde la válvula



S 5/6 i**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data **Données Générales** **Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode	Betriebslage: Senkrecht, Sockel nach unten
Heating: Indirect, oxide coated	Operating Position: To be stood vertical, base facing downwards
Chauffage: Indirect, cathode à oxydes	Position en service: vertical, culot en bas
Caldeo: indirecto, cátodo de óxido	Posición de servicio: vertical, zócalo abajo
U_f 5 V	Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 250 g
I_f ca 7 A	Socket: Spezial, mit 4 Buchsen
t_A ≥ 3 min	Base: Special Socket, with 4 Bushes
$t_A^*)$ ≥ 60 min	Base: Culot special à 4 douilles
Temperaturbereich: +15...+35 °C	Zócalo: especial de 4 enchufes
Temperature Range:	Hersteller der Fassung: Funkwerk
Portée de la température:	Producer of the Socket: Köpenick
Gama de temperaturas:	Fabricant du support: Nr.
	Fabricante del porta-lámparas: 6 111.011—
	01055 (4)

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques de Fonctionnement
Valores de servicio

U_i 16 V	R_g ≤ 50 k Ω
U_z 150 V	t_{AL} ≤ 5 min

Max. Ratings	Grenzwerte	Valeurs Limites
\hat{U}_{asperm} max	5 kV	I_{max} 2 A
\hat{U}_a max	5 kV	\hat{U}_g max 320 V
\hat{I}_a max	6 A	\hat{I}_g max 0,3 A

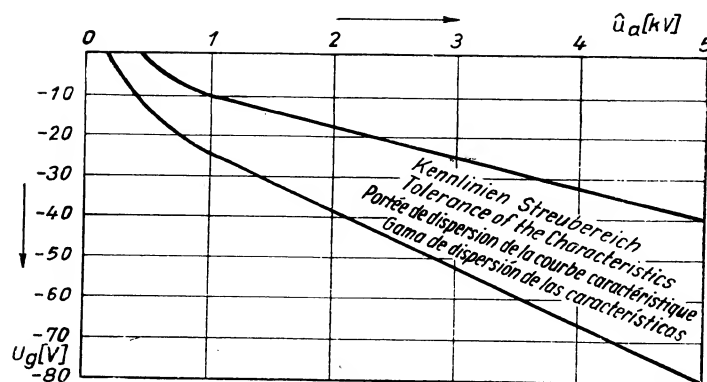
Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les Conditions générales de service.
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheben nach jedem Transport
 *) After lifting after each transport
 *) Elevage du culot après chaque transport
 *) Tiempo de precalentamiento después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/6 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

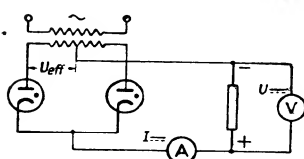
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión del ánodo U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 5/6 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Einphasige
Gegentaktanschaltung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

U Speise-Wechselspannung
Supply-Alternating Voltage
Tens. alternat. d'alimentation
Tensión alterna de alimentación
U eff max
(V)

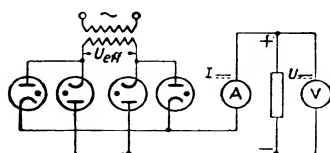
1750
je Anode
each plate
par anode
por cada
ánodo

U Gleichgerichtete Spannung
Rectified Voltage
Tension redressée
Tensión rectificada
U max
(V)

1600

I Gleichgerichteter Strom (Mitt.)
Rectified Current (mean value)
Cour. redressé (val. moyenne)
Corr. rectificada (val. mediana)
I max
(A)

4

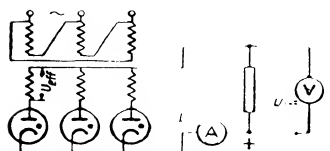


Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión monofásica
de puente

3500

3200

4



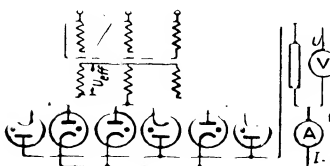
Dreiphasige
Einwegschaltung
Treble Phase
One-way Connection
Montage mono-
phasé triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

2050

2400

6

je Phase
each phase
par phase
por cada
fase



Dreiphasige
Brückenschaltung;
Treble Phase
Bridge Connection
Montage en pont
triphase
Conexión trifásica
de puente

2050

4800

6

je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN - BERGSCHE IDEE OBEREILIGS FERNMELDEWESEN
 FERNSCHREIBER WF BERLIN 1302 DRAHTLOS OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/20 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 5/20 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

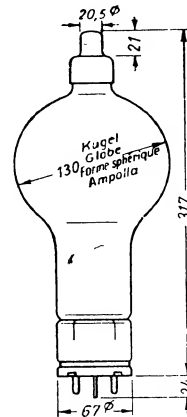
The Thyratron S 5/20 i is a glowing cathode valve with control grid and filled with mercury vapour. It is preponderantly applied as a high tension half-wave rectifier valve in all general rectifying installations.

Description

Le thyatron S 5/20 i est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle, rempli de vapeur de mercure. Il est utilisé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Descripción

El tiratrón S 5/20 i es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Se emplea sobretudo como válvula rectificadora de una dirección de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections,

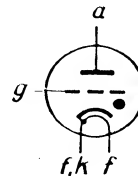
as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base,

face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo,

visto desde abajo hacia la válvula.



S 5/20 i**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 5 V

I_f ca. 15 A

t_A ≥ 5 min

t_{A^*} ≥ 60 min

Temperaturbereich: + 15 ... + 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten

Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards

Position en service: vertical, culot en bas

Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: ca. 600 g

Poids: Peso:

Sockel: Spezial, mit 2 Stiften und
 Messerkontakt

Base: Special base with two pins and
 a knife contact

Base: culot special à 2 broches et con-
 tact à couteau

Zócalo: especial con 2 clavijas y con-
 tacto de cuchilla

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 0732.021

lâmparas: 00001

Betriebswerte**Operating Ratings****Caractéristiques de Fonctionnement****Valores de servicio**

U_1 16 V

U_2 150 V

R_g ≥ 50 k Ω

t_{AL} ≥ 5 min

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs Limites****Valores límites**

\hat{U}_a sperr max 5 kV

\hat{U}_a max 5 kV

\hat{I}_a max 20 A

I_{max} 6 A

\hat{U}_a max 320 V

\hat{I}_g max 0.2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service »

Se ruega prestén atención a las condiciones generales de servicio

*) Anheizzeit nach jedem Transport

*) Anheißzeit nach jedem Transport

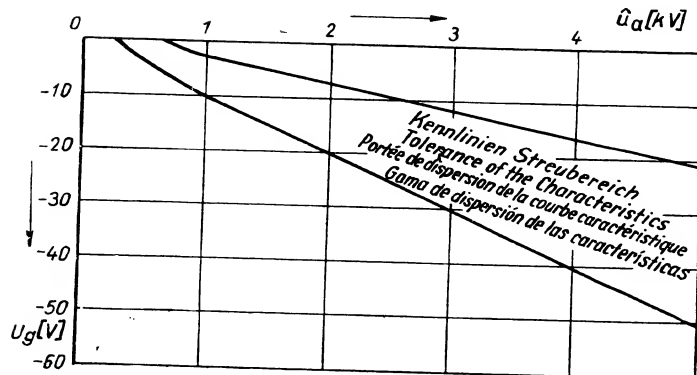
*) Durée du chauffage immédiat après le transport

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 5/20 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba muestra la tensión continua de rejilla (U_g) con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión del ánodo U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S 5/20 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

		U ~ eff max (V)	U ~ max (V)	I - max (A)
	Einphasige Gegentaktschaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé de contraltempo	1750 je Anode each plate par anode por cada ánodo	1600	14
	Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé de puento	3500 je Phase each phase par phase por cada fase	3200	14
	Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- plaque triphase Conexión trifásica de una dirección	2050 je Phase each phase par phase por cada fase	2400	20
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphasé de puento	2050 je Phase each phase par phase por cada fase	4800	20

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTFELDSTR. 1, 5. FERNKUPF. 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 7,5/0,6 d

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 7,5/0,6 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter für hohe Sperrspannung. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Katode, größere Stromabgabe und eine erhöhte Lebensdauer der Röhre.

Description

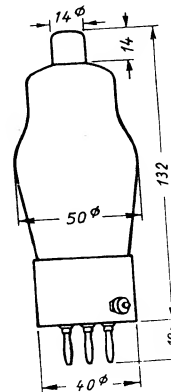
The Thyratron S 7,5/0,6 d is a glowing cathode valve with control grid and filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence, or with approx. 90° phase difference between heating and plate voltages. The last mentioned circuit permits a better use of the cathode, also a larger delivery of current as well as to increase the life of the valve.

Description

Le thyratron S 7,5/0,6 d est un tube à cathode incandescente avec grille de contrôle pour haute tension de blocage, rempli de vapeur de mercure. Il peut être mis en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° env. entre tension filament et tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée du tube.

Descripción

El tiratrón S 7,5/0,6 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio con rejilla de regulación para tensión alta de cierre. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

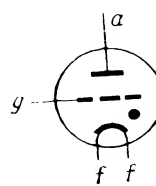
(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)



Schaltschema und Sockelanschlüsse, von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections,

as seen from below against the valve.



Schéma des connexions et broches de la base face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde el observador.

S 7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



General Data

Allgemeine Daten
Données Générales

Datos generales

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: direct, oxide coated
 Chauffage: direct cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 2,5 V

I_f ca. 5 A

t_A ≥ 1 min

$t_{A1}^*)$ ≥ 60 min

Temperaturbereich: + 15...+ 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical base facing downwards

Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: ca. 100 g

Poids: Peso:

Socket: 4 Stift-Europa-Socket

Base: 4 pin European Base

Base: Culot type européen à 4 broches

Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Fa. Langlotz

Producer of the Socket: Ruhla

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta-lámparas: 934/5

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques de Fonctionnement

Valores de servicio

U_1 16 V

U_2 120 V

R_g ≤ 50 k Ω

t_{AL} ≤ 1 min

Max. Ratings

Grenzwerte
Valeurs Limites

Valores límites

$\dot{Q}_{a \text{ spec max}}$	7,5 kV	I_{max}	0,2 A
$\dot{Q}_a \text{ max}$	7,5 kV	$\dot{Q}_g \text{ max}$	320 V
$I_a \text{ max}$	0,6 A	$I_g \text{ max}$	0,05 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service".

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anlaufzeit nach jedem Transport

*) Time after each transport

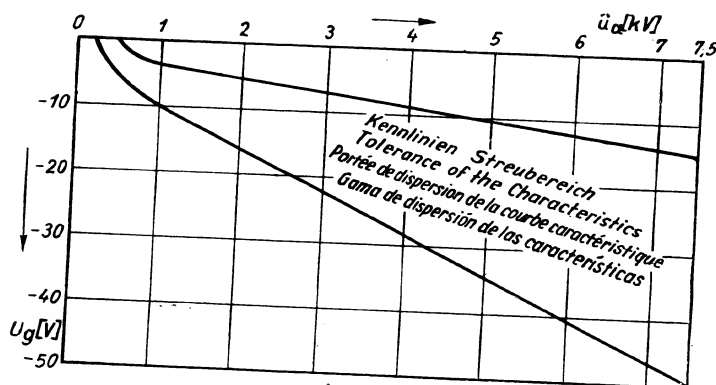
*) Durée du chauffage immédiat après chaque transport

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 7,5/0,6 d



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

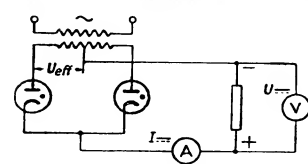
El dibujo de arriba muestra la tensión continua de rejilla (U_g) con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidos.

S 7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Einphasige
Gegenaktanschaltung
Single Phase push-
pull Connection
Montage push-pull
monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

U Speise-Wechselspannung
Supply-Alternating Voltage
Tens. alternat. d'alimentation
Tensión alterna de alimentación
U ~ eff max
(V)

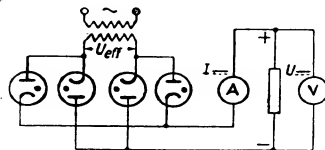
U Gleichgerichtete Spannung
Rectified Voltage
Tension redressée
Tensión rectificada
U max
(V)

I Gleichgerichteter Strom (Mitt.)
Rectified Current (mean value)
Cour. redressé (val. moyenne)
Corr. rectificada (val. mediano)
I max
(A)

2650
je Anode
each plate
par anodo
por cada
ánodo

2400

0,4

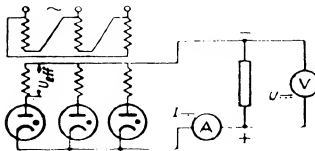


Einphasige
Brückenschaltung
Single phase
Bridge Connection
Montage en pont
monophasé
Conexión monofásica
de puente

5300

4800

0,4

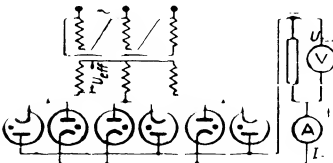


Dreiphasige
Einwegschaltung
Treble Phase
One-way Connection
Montage mono-
phase triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

3000
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

3500

0,6



Dreiphasige
Brückenschaltung
Treble Phase
Bridge Connection
Montage en pont
triphasé
Conexión trifásica
de puente

3000
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

7100

0,6

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWEIDE OSTFELDSTR. 15 FERNRUUF. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1302 DRAHTWORT. OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/5 d

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 15/5 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter für hohe Sperrspannungen. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine erhöhte Lebensdauer der Röhre.

Description

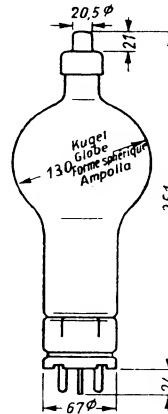
The Thyratron S 15/5 d is a one-way mercury vapour rectifier valve with glowing cathode and control grid for high inverse voltage. It can be operated with phase coincidence, or with approx. 90° phase difference between heating and plate alternating voltage. The last mentioned circuit permits a better use of the cathode, a larger current delivery and at the same time increases the duration of the valve.

Description

Le thyratron S 15/5 d est un tube à cathode incandescente, rempli de vapeur de mercure, avec grille de contrôle pour hautes tensions de blocage. Il peut être mis en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° env. entre tension filament et tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée du tube.

Descripción

El tiratrón S 15/5 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio, con rejilla de regulación para tensiones altas de cierre. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión alterna de caldeo y la del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

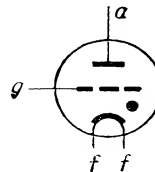
(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

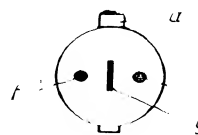
(medidas máx.)

**Schaltschema und Sockelanschlüsse,**

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of**Connections and****Base Connections,**

as seen from below against the valve.

**Schéma des****connexions et****broches de la base**

face à l'observateur.

Esquema de conexión**y conexiones del****zocalo,**

visto desde abajo hacia la válvula.

S 15/5 d**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales****Heizung: Direkt, Oxydkatode****Heating: Direct, oxide coated****Chauffage: direct, cathode à oxydes****Caldeo: directo, cátodo de óxido** U_f 5 V I_f ca. 19 A t_A ≥ 1 min $t_A^*)$ ≥ 60 min**Temperaturbereich: + 15...+ 35 °C****Temperature Range:****Portée de la température:****Gama de temperaturas:****Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten****Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards****Position en service: verticale, culot en bas****Posición de servicio: vertical, zócalo abajo****Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 700 g****Socket: Spezial, mit 2 Stiften****Base: 2 pin special base****Base: Culot spécial à 2 broches****Zócalo: especial con 2 clavijas****Hersteller der Fassung: Funkwerk****Producer of the socket: Köpenick****Fabricant du support: Nr.****Fabricante del porta- 0732.021 —****lámparas: 00001****Betriebswerte****Operating Ratings****Caractéristiques du Fonctionnement****Valores de servicio** U_i 16 V R_g ≤ 30 k Ω U_z 2 kV t_{AL} ≤ 5 min**Grenzwerte****Max. Ratings****Valeurs Limites****Valores límites** $U_{a \text{ open max}}$ 15 kV $I_{g \text{ max}}$ 2 A $U_{a \text{ max}}$ 15 kV $U_{g \text{ max}}$ 600 V $I_{a \text{ max}}$ 5 A $I_{g \text{ max}}$ 0,5 A**Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“****Please refer to the "General Operating Conditions"****Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"****Se ruege prestar atención a las condiciones generales de servicio**

*) Anheizzeit nach jedem Transport

*) Anheißzeit nach jedem Transport

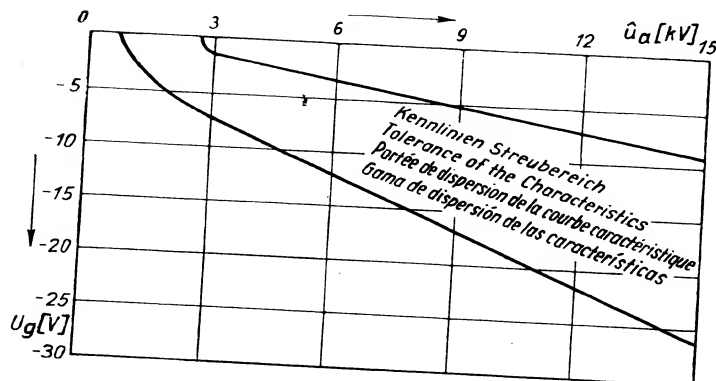
*) Durée du chauffage initial après chaque transport

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/5 d



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/40 i

THYRATRON MIT QUECKSILBERDAMPF

Thyratron with Mercury Vapour

Thyratron à vapeur de mercure

Tiratrón de vapor de mercurio

Beschreibung

Das Thyratron S 15/40 i ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Sie wird vorwiegend als Hochspannungs-Einweggleichrichterröhre in allgemeinen Gleichrichteranlagen verwendet.

Description

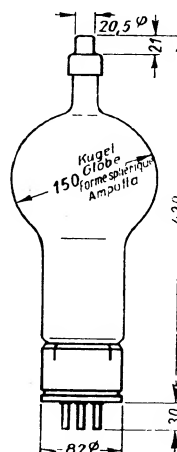
The Thyratron S 15/40 i is a glowing cathode with control grid and filled with mercury vapour. It is mainly applied as a high tension half-wave rectifier valve in all typical rectifying installations.

Description

Le thyratron S 15/40 i est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Il est employé avant tout comme tube redresseur monoplaque à haute tension dans les installations générales de redresseurs.

Description

El tiratrón S 15/40 i es un tubo con cátodo incandescente llenado de vapor de mercurio con rejilla de regulación. Se emplea sobretodo como válvula rectificadora de una dirección, de alta tensión, en instalaciones rectificadoras generales.



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections,

as seen from below against the valve.

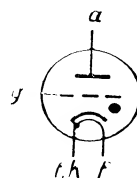


Schéma des connexions et broches de la base face à l'observateur.



Esquema de conexión y conexiones del zócalo,

visto desde el observador.

S 15/40 i**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data Données Générales Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

U_f 5 V

I_f ca. 20 A

t_A \geq 5 min

t_{A^*} \geq 60 min

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 100 g

Sockel: Spezial, mit 4 Stiften

Base: 4 pin Special Base

Base: Culot spécial à 4 broches

Zócalo: especial, de 4 clavijas

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 0732.020—
lámparas: 00001

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques du Fonctionnement
Valores de servicio

U_i 16 V

R_g \leq 30 k Ω

U_z 2 kV

t_{AL} \geq 10 min

Grenzwerte
Max. Ratings Valeurs Limites Valores límites

$U_{a\text{ sperr max}}$ 15 kV

I_{max} 12,5 A

$U_a\text{ max}$ 15 kV

$U_g\text{ max}$ 600 V

$I_a\text{ max}$ 40 A

$I_g\text{ max}$ 0,2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Amplituden nach jedem Transport

*) Amplitudes after each transport

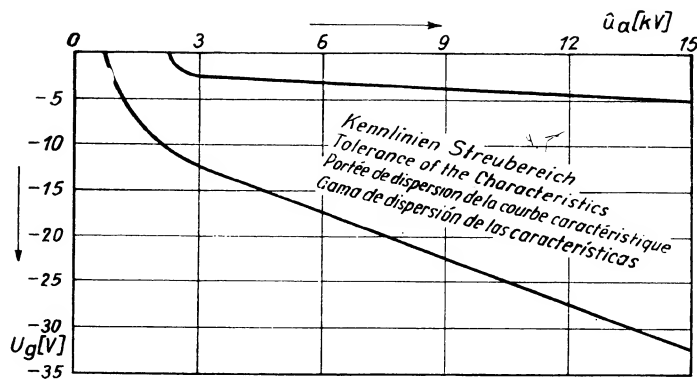
*) Durée du choc après chaque transport

*) Tiempo de pulso después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 15/40 i



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidos.

S 15/40 i

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

		U _{eff} max (V)	U _{eff} max (V)	U _{eff} max (V)
	Einphasige Gegentakt-Schaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo	5300	4800	26
	Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	10600	9600	26
	Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- plaque triphasé Conexión trifásica de una dirección	6100	7200	40
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphase Conexión trifásica de puente	6100	14400	40

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWEDE GUTENBERGSTR. 15 FERNRUF: 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/6iIV

EDELGAS - THYRATRON

Rare Gas Thyatron
Thyatron à gaz rare
Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S1/6 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigen Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen.

Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

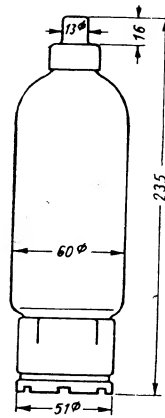
The Thyatron S1/6 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of Application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S1/6 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les températures basses, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installations de redresseurs



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und

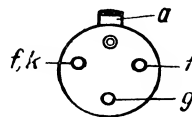
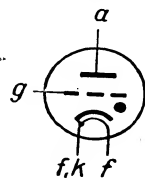
Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula



Descripción

El tiratrón S1/6 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación hacia las temperaturas bajas se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamiento eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificadoras

NEUE TYPENBEZEICHNUNG.

THYRATRON mit Maß...

S I C I M

S1/6i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data

Données Générales

Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode

Heating: Indirect, oxide coated

Chauffage: indirect, cathode à oxydes

Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

 U_f 5 V I_f ca. 7 A t_A \geq 3 min t_{A^*} \geq 60 minTemperaturbereich: $-35 \dots +60$ °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten

Position of Operation: To be stood vertical, base facing downwards

Position en service: verticale, culot en bas

Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 250 g

Sockel: Spezial mit 4 Buchsen

Base: Special Base with 4 Bushes

Base: Culot spécial à 4 broches

Zócalo: especial de 4 enchufes

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 6111.001—

lámparas: 01055 (4)

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques du Fonctionnement

Valores de servicio

 U_1 16 V U_2 60 V R_g \leq 20 k Ω t_{AL} \geq 5 min

Grenzwerte

Max. Ratings

Valeurs Limites

Valores limites

 $U_{a \text{ sperr max}}$ 1 kV $U_{a \text{ max}}$ 1 kV $I_{a \text{ max}}$ 6 A $I_{g \text{ max}}$ 2 A $U_{g \text{ max}}$ 100 V $I_{g \text{ max}}$ 0,2 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Antistat nach jedem Transport

*) Antistat nach jedem Transport

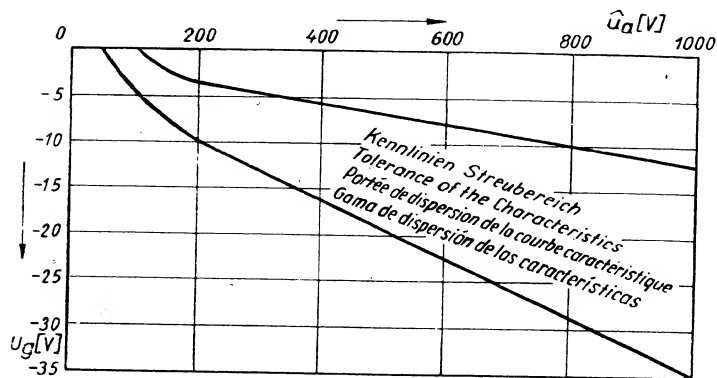
*) Durée du chauffage initial après chaque transport

*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/6iV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S1/6i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

			U Speise-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentation Tensión alterna de alimentación			U Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada			I Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediano)		
			U _{eff} max (V)			U _{max} (V)			I _{max} (A)		
	Einphasige Gegenläufschaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monofasé Conexión monofásica de contratiempo		350	je Anode each plate par anode por cada ánodo		315			4		
	Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monofasé Conexión monofásica de puente		700			630			4		
	Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- phase triphasé Conexión trifásica de una dirección		410	je Phase each phase par anode por cada fase		480			6		
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphasé Conexión trifásica de puente		410	je Phase each phase par phase por cada fase		960			6		

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 15, TELEFON: 63 21 61, 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 1/20 i IV

EDELGAS - THYRATRON

Rare Gas Thyatron

Thyratron à gaz rare

Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S 1/20 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigen Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen.

Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

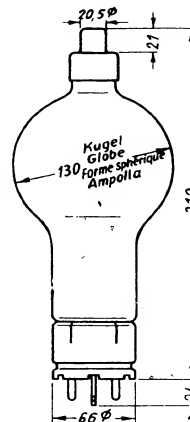
The Thyatron S 1/20 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, and after lower temperatures, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of Application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S 1/20 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les basses températures, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installation de redresseurs



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

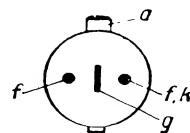
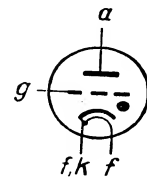
Schaltschema und Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Röhre gesehen.

Scheme of Connections and Base Connections, as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base, face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde abajo hacia la válvula.



Descripción

El tiratrón S 1/20 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación hacia las temperaturas bajas se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamientos eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificadas, as.

NEUE TYPEBILDER

THYRATRON S 1/20 i IV

S1/20 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data

Données Générales

Datos generales

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_f 5 V

I_f ca. 15 A

t_A ≥ 4 min

$t_A^*)$ ≥ 60 min

Temperaturbereich: $-35 \dots +60$ °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 550 g

Sockel: Spezial, 2 Stifte und Messer-
 kontakt

Base: 2 pin Special Base with a knife
 Contact

Base: Culot spécial à deux broches et
 contact à couteau

Zócalo: especial de 2 clavijas y con-
 tacto de cuchilla

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 0732.021—
 lámparas: 00001—

Betriebswerte

Operating Ratings

Caractéristiques du Fonctionnement

Valores de servicio

U_i 16 V

U_z 60 V

R_g ≤ 20 k Ω

t_{AL} ≤ 5 min

Grenzwerte

Max. Ratings

Valeurs Limites

Valores límites

$U_{a \text{ sperr max}}$ 1 kV

$U_a \text{ max}$ 1 kV

$I_a \text{ max}$ 20 A

$I_{g \text{ max}}$ 7 A

$U_g \text{ max}$ 100 V

$I_g \text{ max}$ 0,2 A

Hierzu gehören die Allgemeinen Betriebsbedingungen

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio

*) Anheizzeit nach jedem Transport

*) Preheating after each transport

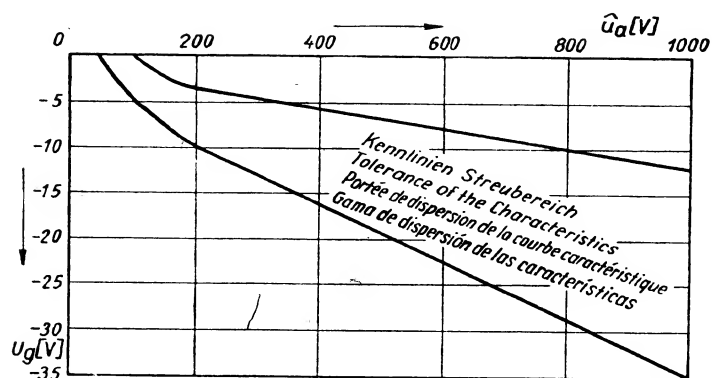
*) Durée du chauffage après chaque transport

*) Tiempo de precalentamiento después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S 1/20 i IV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.



VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN

S1/50i IV

EDELGAS-THYRATRON

Rare Gas Thyatron

Thyratron à gaz rare

Tiratrón de gas noble

Beschreibung

Das Thyatron S 1/50 i IV ist eine mit Edelgas und Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre mit Steuergitter. Durch die zusätzliche Edelgasfüllung wurde der Arbeitsbereich gegenüber den mit reinem Quecksilberdampf gefüllten Röhren nach niedrigen Temperaturen hin wesentlich erweitert. Die Röhre eignet sich deshalb auch für den Betrieb in kalten Räumen.

Anwendungsgebiet: Drehzahlregelung elektrischer Antriebe, elektronische Steuerungen, Gleichrichteranlagen.

Description

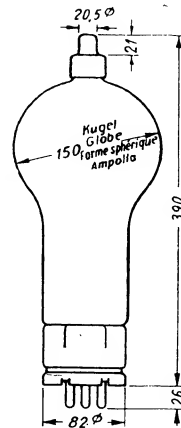
The Thyatron S 1/50 i IV is a glowing cathode with control grid being filled with rare gas and mercury vapour. Due to the additional filling of the rare gas, and after lower temperatures, the range of operation is thus essentially increased, in comparison to valves which are filled with pure mercury vapour. This valve is then suitable for operation in cold rooms.

Range of application: To supervise the number of revolutions from electrical drives, electronic supervision, rectifying installations.

Description

Le thyatron S 1/50 i IV est un tube à cathode incandescente rempli de gaz rare et de vapeur de mercure avec grille de contrôle. Par le remplissage additionnel à gaz rare la capacité de travail a été considérablement étendue pour les basses températures, en comparaison des tubes remplis de pure vapeur de mercure. Pour cette raison le tube peut être utilisé aussi dans les espaces froids.

Utilisation: Réglage de vitesse des commandes électriques, commandes électroniques, installations de redresseurs



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und

Sockelanschlüsse,

von unten gegen die Röhre gesehen.



Scheme of Connections and Base Connections, as seen from below against the valve.

Schéma des connexions et broches de la base, face à l'observateur.

Esquema de conexión y conexiones del zócalo, visto desde abajo hacia la válvula.

Descripción

El tiratrón S 1/50 i IV es una válvula de cátodo incandescente llenada de gas noble y de vapor de mercurio, con rejilla de regulación. Debido al relleno adicional de gas noble, la gama de operación se ha ensanchado considerablemente, en comparación con las válvulas llenadas de vapor de mercurio exclusivamente. Por consiguiente, la válvula se presta también para el servicio en lugares fríos.

Campos de aplicación: Regulación del número de revoluciones de accionamientos eléctricos, gobierno electrónico, instalaciones rectificatorias

THYRATRON S 1/50 i IV

THYRATRON S 1/50 i IV

S 1/50 i IV

S1/50 i IV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten
General Data **Données Générales** **Datos generales**

Heizung: Indirekt, Oxydkatode
 Heating: Indirect, oxide coated
 Chauffage: Indirect, cathode à oxydes
 Caldeo: indirecto, cátodo de óxido

U_l 5 V

I_l ca. 20 A

t_A \geq 5 min

$t_A^*)$ \geq 60 min

Temperaturbereich: $-35 \dots +60$ °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: ca. 950 g

Poids: Peso:

Sockel: Spezial, mit 4 Stiften

Base: 4 pin Special base

Base: Culot spécial à 4 broches

Zócalo: especial de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 0732.020—

lâmparas: 00001

Betriebswerte
Operating Ratings
Caractéristiques du Fonctionnement
Valores de servicio

U_1 16 V R_g \leq 20 k Ω
 U_2 60 V t_{AL} \leq 10 min

Grenzwerte
Max. Ratings **Valeurs Limites** **Valores límites**

$\dot{Q}_{a \text{ spez. max}}$	1 kV	I_{max}	16 A
$\dot{Q}_a \text{ max}$	1 kV	$\dot{Q}_g \text{ max}$	100 V
$I_a \text{ max}$	50 A	$I_g \text{ max}$	0.2 A

Hierzu gehören die Allgemeinen Betriebsbedingungen.

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service".

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anlaufzeit nach jedem Transport

*) Time after each transport

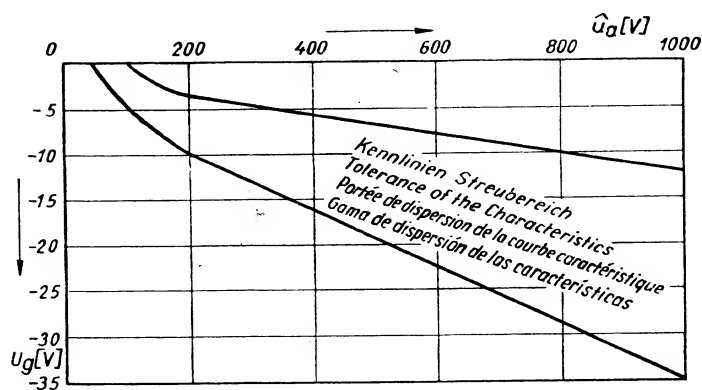
*) Durée du chauffage après chaque transport

*) Tiempo de precalentamiento después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

S1/50i IV



Obenstehende Abbildung zeigt die Gittergleichspannung U_g , bei der die Röhre gerade noch sperrt, als Funktion der Anodenspannung U_a aufgetragen. Der Kennlinien-Streubereich ergibt sich aus einer Vielzahl von gemessenen Röhren.

The illustration which is shown here indicates the grid direct voltage U_g , which is at the time blocked by the valve, as a function of the plate voltage U_a . The Characteristic Stray Range results out of a large number of measured valves.

La figure susdite représente la tension continue de grille U_g , qui permet encore le blocage du tube, exprimée en fonction de la tension d'anode U_a . La portée de la dispersion de la courbe caractéristique est obtenue d'un grand nombre de tubes mesurés.

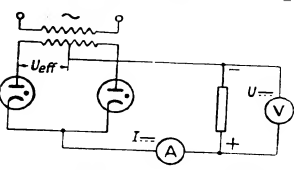
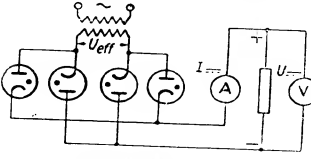
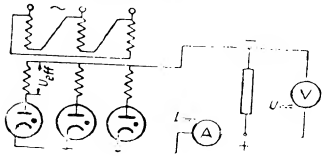
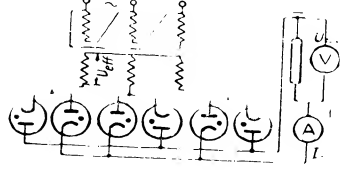
El dibujo de arriba enseña la tensión continua de rejilla U_g con la cual la válvula queda justamente cerrada, como función de la tensión anódica U_a . La gama de dispersión de las características resulta de una multitud de válvulas medidas.

S1/50iV

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

			Speise-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentation Tensión alterna de alimentación	Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediano)
			$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	U_{max} (V)	I_{max} (A)
	Einphasige Gegenakt-Schaltung Single Phase push- pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo		350 je Anode each plate par anode por cada ánodo	315	34
	Einphasige Brückenschaltung Single phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente		700	630	34
	Dreiphasige Einwegschraltung Treble Phase One-way Connection Montage mono- phase triphasé Conexión trifásica de una dirección		410 je Phase each phase par phase por cada fase	480	50
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont triphase Conexión trifásica de puente		410 je Phase each phase par phase por cada fase	660	50

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWEIDE OSTENDSTR. 15 FERNRU. 0321 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEW. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 7,5/0,6 d

GLEICHRICHTERRÖHRE MIT QUECKSILBERDAMPF

Rectifying Valve with Mercury Vapour

Lampe redresseuse à vapeur de mercure

Válvula rectificadora de vapor de mercurio

Beschreibung

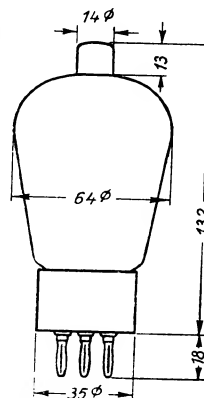
Die Gleichrichterröhre G 7,5/0,6 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer. Die Röhre eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

The Rectifying Valve G 7,5/0,6 d is a glowing cathode and is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This Rectifying Valve G 7,5/0,6 d is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

Description

La lampe redresseuse G 7,5/0,6 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° environ entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. Le tube est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

Schaltschema und

Sockelanschlüsse,

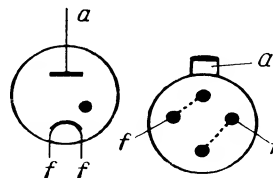
von unten gegen die Röhre

gesehen.

Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula



Descripción

La válvula rectificadora G 7,5/0,6 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Puede accionarse con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite un mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G 7,5/0,6 d**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales**

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 2,5 V

I_f ca. 5 A

t_A ≥ 30 s

t_{A*} ≥ 60 min

Temperaturbereich: + 15... + 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 80 g

Socket: 4-Stift-Europasockel

Base: 4 pin European base

Base: Culot type européen à 4 broches

Zócalo: "Europa" de 4 clavijas

Hersteller der Fassung: Fa.

Producer of the Socket: Langlotz

Fabricant du support: Ruhla

Fabricante del porta-lámparas: Nr. 934/5

Betriebswert**Operating Rating****Caractéristiques du Fonctionnement****Valor de servicio**

U_i 16 V

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs Limites****Valores límites**

$\dot{Q}_{a \text{ oper. max}}$

7,5 kV

I

max

0,2 A

$\dot{I}_{a \text{ max}}$

0,6 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
 Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service »

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio

*) Zeitintervall nach jedem Transport

*) Intervalle de temps après chaque transport

*) Durée du choc après chaque transport

*) Tiempo de prescudo después de cada transporte

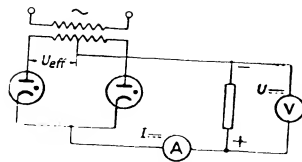


VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 7,5/0,6 d

Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

Speise- Wechsel- Spannung	Gleich- gerichtete Spannung	Gleich- gerichteter Strom (Mittelwert)
Supply- Alternating Voltage	Rectified Voltage	Rectified Current (mean value)
Tension alternative c'alimen- tation	Tension redressée	Courant redressé (valeur moyenne)
Tensión alterna de alimenta- ción	Tensión rectificada	Corriente rectificada (valor mediano)
$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	U_{max} (V)	I_{max} (A)

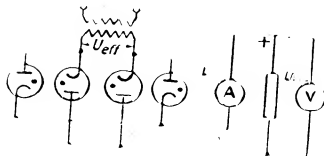


Einphasige
Gegenläufig-Schaltung
Single Phase
push-pull Connection
Montage
push-pull monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

2650
je Anode
each plate
par anode
por cada
ánodo

2400

0,4

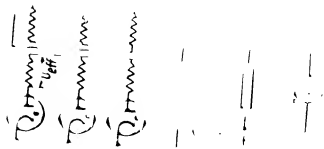


Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connector
Montage
en pont monophasé
Conexión monofásica
de puente

5300

4800

0,4



Dreiphasige
einwegschaltung
Three Phase
One-way Connector
Montage
monophasique triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

2000
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

1500

0,3

G7,5/0,6 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

		U ~ eff max (V)	U ~ max (V)	I — max (A)
	Doppelstern-Schaltung mit Saugdrossel Double Star Connect. with Drainage Coil Mont. en étoile double av. self d'aspiration Con. en estir. bifásica con reactancia colect.	3000	3550	1,2
		je Phase each phase par phase por cada fase		
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont Triphasé Conexión trifásica de puente	3000	7100	0,6
		je Phase each phase par phase por cada fase		

Katalog der Fernmeldegeräte, 1964

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1, 5. FERNKUR. 65 21 61 65 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 10/4 d

GLEICHRICHTERRÖHRE MIT QUECKSILBERDAMPF

Rectifying Valve with Mercury Vapour
Lampe redresseuse à vapeur de mercure
Válvula rectificadora de vapor de mercurio

Beschreibung

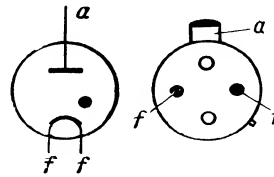
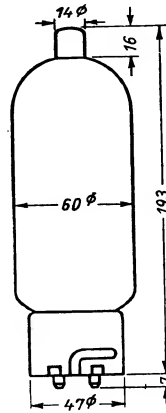
Die Gleichrichterröhre G 10/4 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Katode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die Gleichrichterröhre G 10/4 d eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

The Rectifying Valve G 10/4 d is a glowing cathode and is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This Rectifying Valve G 10/4 d is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

Description

La lampe redresseuse G 10/4 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases de 90° environ entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation de la cathode, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. La lampe redresseuse G 10/4 d est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of measurements
(max. dimensions)Schéma de dimensions
(max.)Croquis
(medidas máx.)Schaltschema und
Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula.**Descripción**

La válvula rectificadora G 10/4 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Se puede accionar con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite el mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula rectificadora G 10/4 d se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G 10/4 d**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales**

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 5 V
 I_f ca. 7 A
 t_A ≥ 1 min
 t_{A^*} ≥ 60 min

Temperaturbereich: +15...+35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten

Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards

Position en service: verticale, culot en bas

Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: ca. 200 g

Poids: Peso:

Sockel: 4-Stift-Spezial, mit Bajonett-
 verschluß

Base: 4 pin Socket with bayonet-catch

Base: Culot spécial à 4 broches avec
 joint en baionnette

Zócalo: especial, de 4 clavijas, con
 cierre de bayoneta

Hersteller der Fassung: RFT Elektro-

Producer of the Socket: und Radio-

Fabricant du support: zubehör

Fabricante del porta- Dorfham

lámparas: Nr.

0732.009—

00001

Betriebswert**Operating Rating****Caractéristiques du Fonctionnement****Valor de servicio**

U_i 16 V

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs Limites****Valores límites**

$U_{a \text{ spez max}}$ 10 kV $I_{a \text{ spez max}}$ 14 A
 $I_{a \text{ max}}$ 4 A

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service".

Se ruege presten atención a las condiciones generales de servicio.

*) Anheizzeit nach jedem Transport

*) Warm-up time after each transport

*) Durée du chauffage au transport

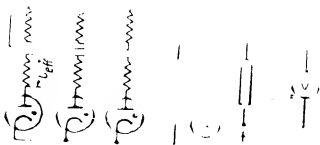
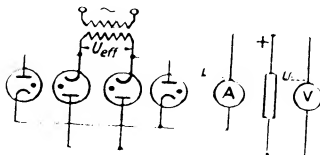
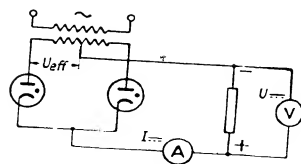
*) Tiempo de precaldeo después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 10/4 d

Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Spiese- Wechsel- Spannung	Gleich- gerichtete Spannung	Gleich- gerichteter Strom (Mittelwert)
Supply- Alternating Voltage	Rectified Voltage	Rectified Current (mean value)
Tension alternative d'ali- mentation	Tension redressée	Courant redressé (valeur moyenne)
Tensión alterna de alimenta- ción	Tensión rectificada	Corriente rectificada (valor mediano)
$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	$U_{- \text{max}}$ (V)	$I_{- \text{max}}$ (A)

Einphasige
Gegenakt-Schaltung
Single Phase
push-pull Connection
Montage
push-pull monophasé
Conexión monofásica
de contratiempo

3500
je Anode
each plate
par anode
por cada
ánodo

3150

2,8

Einphasige
Brückenschaltung
Single Phase
Bridge Connection
Montage
en pont monophasé
Conexión monofásica
de puente

7000

6300

2,8

Dreiphasig
Einwegschaltung
Three Phase
One-way Connection
Montage
monophasique triphasé
Conexión trifásica
de una dirección

4000
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

4000

4,0

G 10/4 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

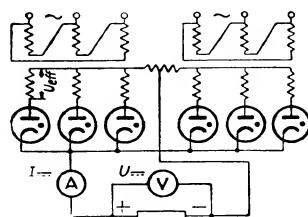


Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

U Speise-Wechselspannung
Supply-Alternating Voltage
Tens. alternat. d'alimentation
Tensión altern de alimentación
~ eff max
(V)

U Gleichgerichtete Spannung
Rectified Voltage
Tension redressée
Tensión rectificada
— max
(V)

I Gleichgerichteter Strom (Mitt.)
Rectified Current (mean value)
Cour. redressé (val. moyenne)
Corr. rectificada (val. mediano)
— max
(A)

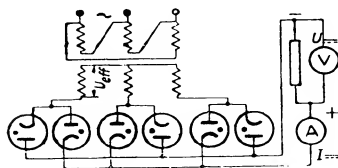


Doppelstern-Schaltung
mit Saugdrossel
Double Star Connect.
with Drainage Coil
Mont. en étoile double
av. self d'aspiration
Con. en estr. bifásica
con reactancia colect.

4100
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

4800

8,0



Dreiphasige
Brückenschaltung
Treble Phase
Bridge Connection
Montage en pont
Triphasé
Conexión trifásica
de puente

4100
je Phase
each phase
par phase
por cada
fase

9600

4,0

Katalog C - Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNLWEIDE OSTFELDSTR. 15 FERNRUUF 03 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 20/5 d

GLEICHRICHTERRÖHRE MIT QUECKSILBERDAMPF

Rectifying Valve with Mercury Vapour
Lampe redresseuse à vapeur de mercure
Válvula rectificadora de mercurio

Beschreibung

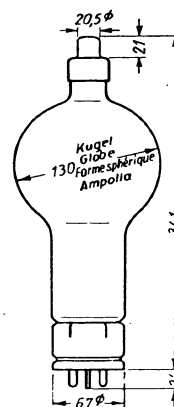
Die Gleichrichterröhre G 20/5 d ist eine mit Quecksilberdampf gefüllte Glühkathodenröhre. Sie kann mit Phasengleichheit oder mit ca. 90° Phasendifferenz zwischen Heiz- und Anodenwechselspannung betrieben werden. Die zuletzt genannte Schaltung gestattet ein besseres Ausnutzen der Kathode, größere Stromabgabe und eine längere Lebensdauer der Röhre. Die Gleichrichterröhre G 20/5 d eignet sich für den Betrieb in allgemeinen Gleichrichteranlagen.

Description

This Rectifying Valve G 20/5 d is a glowing cathode valve which is filled with mercury vapour. It can be operated with phase coincidence or with approx. 90° phase difference between the heating and plate alternating voltage. The last mentioned connection permits a special use of the cathode, a large current delivery and a longer duration of the valve. This valve is suitable for all typical operations in the rectifying installations.

Description

La lampe redresseuse G 20/5 d est un tube à cathode incandescente rempli de vapeur de mercure. Elle peut être mise en marche à une concordance de phases ou à une différence de phases de 90° entre la tension filament et la tension alternative d'anode. Le dernier-mentionné montage permet une meilleure utilisation, un plus grand débit de courant et une durée de vie augmentée. La lampe redresseuse G 20/5 d est convenable pour le service dans les installations générales de redresseurs.

**Maßbild**

(max. Abmessungen,

Sketch of measurements

(max. dimensions)

Schéma de dimensions

(max.)

Croquis

(medidas máx.)

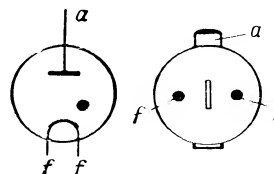
Schaltschema und

Sockelanschlüsse,
von unten gegen die Röhre
gesehen.

Scheme of Connections
and Base Connections,
as seen from below against
the valve.

Schéma des connexions
et broches de la base,
face à l'observateur.

Esquema de conexión y
conexiones del zócalo,
visto desde abajo hacia la
válvula

**Description**

La válvula rectificadora G 20/5 d es una válvula de cátodo incandescente llenada de vapor de mercurio. Se puede accionar con igualdad de fases o con una diferencia de fases de aprox. 90° entre la tensión de caldeo y la alterna del ánodo. Esta última conexión permite un mejor aprovechamiento del cátodo, una emisión mayor de corriente y una elevada duración de la válvula. La válvula rectificadora G 20/5 d se presta para el servicio en instalaciones rectificadoras generales.

G 20/5 d**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data Données Générales Datos generales**

Heizung: Direkt, Oxydkatode
 Heating: Direct, oxide coated
 Chauffage: direct, cathode à oxydes
 Caldeo: directo, cátodo de óxido

U_f 5 V

I_f ca. 19 A

t_A \geq 1,5 min

$t_A^*)$ \geq 60 min

Temperaturbereich: + 15 ... + 35 °C

Temperature Range:

Portée de la température:

Gama de temperaturas:

Betriebslage: Senkrecht, Sockel unten
 Position of Operation: To be stood
 vertical, base facing downwards
 Position en service: verticale, culot en bas
 Posición de servicio: vertical, zócalo
 abajo

Gewicht: Weight: Poids: Peso: ca. 650 g

Sockel: 2-Stift-Spezial, mit Führungsnase

Base: 2 pin socket with guidance nose

Base: Culot spécial à 2 broches avec
 talon-guide

Zócalo: especial, de 2 clavijas con
 fiador

Hersteller der Fassung: Funkwerk

Producer of the Socket: Köpenick

Fabricant du support: Nr.

Fabricante del porta- 0732.021 —

lámparas: 00001

Betriebswert**Operating Rating****Caractéristiques du Fonctionnement****Valor de servicio**

U_i 16 V

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs Limites****Valores límites**

$U_{a, \text{max}}$

20 kV

I

2 A

$I_{a, \text{max}}$

5 A

Hierzu gehören die Allgemeinen Betriebsbedingungen

Please refer to the * General Operating Conditions

Voir à ce sujet les * Conditions générales de service

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de

*): Aufzucht nach jedem Transport

*) : Rééducation

*) : Trained du service après transport

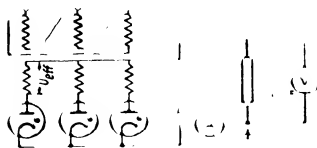
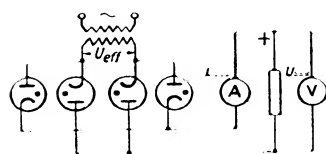
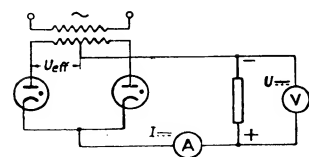
*) : Recompuesta después de cada transporte



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

G 20/5 d

Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión



Speise- Wechsel- Spannung	Gleich- gerichtete Spannung	Gleich- gerichteter Strom (Mittelwert)
Supply- Alternating Voltage	Rectified Voltage	Rectified Current (mean value)
Tension alternative d'alimen- tation	Tension redressée	Courant redressé (valeur moyenne)
Tensión alterna de alimenta- ción	Tensión rectificada	Corriente rectificada (valor mediante)
$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	U_{max} (V)	I_{max} (A)
Einphasige Gegentakt-Schaltung Single Phase push-pull Connection Montage push-pull monophasé Conexión monofásica de contratiempo	7000	3,5
Je Anode each plate par anode por cada ánodo		
Einphasige Brückenschaltung Single Phase Bridge Connection Montage en pont monophasé Conexión monofásica de puente	7000	3,5
Je Anode each plate par anode por cada ánodo		
Dreiphasige Einwegschaltung Treble Phase One-way Connection Montage monophasique triphasé Conexión trifásica de una dirección	6200	3,5
Je Phase each phase par phase por cada fase		

G 20/5 d

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN



Art der Schaltung
Type of Connection
Genre du montage
Modo de conexión

Art der Schaltung Type of Connection Genre du montage Modo de conexión		C Speise-Wechselspannung Supply-Alternating Voltage Tens. alternat. d'alimentation Tensión alternada de alimentación	C Gleichgerichtete Spannung Rectified Voltage Tension redressée Tensión rectificada	I Gleichgerichteter Strom (Mitt.) Rectified Current (mean value) Cour. redressé (val. moyenne) Corr. rectificada (val. mediano)
		$U_{\sim \text{eff max}}$ (V)	$U_{\sim \text{max}}$ (V)	$I_{\sim \text{max}}$ (A)
	Doppelstern-Schaltung mit Saugdrossel Double Star Connect. with Drainage Coil Mont. en étoile double avec self d'aspiration Con. en estr. bifásica con reactancia colect.	8200 je Phase each phase par phase por cada fase	9600	10
	Dreiphasige Brückenschaltung Treble Phase Bridge Connection Montage en pont Triphasé Conexión trifásica de puente	8200 je Phase each phase par phase por cada fase	19200	5

Katalog C Ausgabe Januar 1950

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE OSTFELDSTR. 1 5. FERNRU. 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN


VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
Übersichtstabelle

Thyratrons und Gleichrichterröhren mit Quecksilberdampf,
nach Sperrspannung und Verwendungszweck geordnet

Thyratrons and Rectifying Valves with mercury vapour
according to Reverse Voltage and Purpose of Application

Thyratrons et lampes redresseuses à vapeur de mercure arrangés
conformément à tension de blocage et but d'emploi

Tiratrones y válvulas rectificadoras de vapor de mercurio
ordenadas según la tensión de cierre y el fin de empleo

Sperrspannung Reverse Voltage Tension de blocage Tensión de cierre	bis up to 1 kV à hasta	bis up to 1,3 kV à hasta	bis up to 5 kV à hasta
Impulserzeugung Pulse Generation Production d'impulsions Generación de impulsión	S 0,8/2 i III		
Kippschwingröhren Electronic Sweep Oscillation Valves Tubes aux oscillations de relaxation Válvulas oscilantes de reversión	S 1/0,2 i II (A)/(E)	S 1,3/0,5 i V	
Relais- und Steuerröhren Relays and Control Valves Tubes de relais et de commande Válvulas relé y de regulación	S 1/0,2 i II (A)/(E)	S 1,3/0,5 i	
Industrielle Regelanlagen Industrial Controlling Installations Installations de réglage industrielles Instalaciones Industriales de regulac.	S 1/0 i IV S 1/20 i IV S 1/50 i IV	S 1,3/0,5 i V	S 5/1 i S 5/6 i S 5/20 i
Gleichrichteranlagen Rectifying Installations Installations de redress Instalaciones rectificad.	S 1/0 i IV S 1/20 i IV S 1/50 i IV		S 5/1 i S 5/6 i S 5/20 i

**Übersichts-
tabelle**
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN


Sperrspannung Reverse Voltage Tension de blocage Tensión de cierre	bis up to à hasta 10 kV	bis up to à hasta 15 kV	bis up to à hasta 20 kV
Impulserzeugung Pulse Generation Production d'impulsions Generación de impulsión			
Kippschwingröhren Electronic Sweep Oscillation Valves Tubes aux oscillations de relaxation Válvulas oscilantes de reversión			
Relais- und Steuerröhren Relays and Control Valves Tubes de relais et de commande Válvulas relé y de regulación			
Industrielle Regelanlagen Industrial Controlling Installations Installations de réglage industrielles Instalaciones industriales de regulación	S 7,5/0,6 d	S 15/5d S 15/40 i	
Gleichrichteranlagen Rectifying Installations Installations de redresseurs Instalaciones rectificadoras	S 7,5/0,6 d G 7,5/0,6 d G 10/4 d	S 15/5 d S 15/40 i	G 20/5 d

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1 5. FERNRUUF. 63 21 81 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



Spannungsstabilisatoren

Voltage Stabilizing Valves
Stabilisateurs de tension
Estabilizadores de la tensión



D



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice

Einführung	D 1
Erklärung der Typenbezeichnungen	D 2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	D 3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	D 4
 Introduction	 D 5
Key to the Type Denotations	D 6
Key to the Applied and Abbreviated Signs	D 7
General Operating Conditions and Directions for Use	D 8
 Introduction	 D 9
Explication des désignations de types	D 10
Explication des abréviations employées	D 11
Conditions et indications de service générales	D 12
 Introducción	 D 13
Explicación de las designaciones de los tipos	D 14
Explicación de las abreviaciones empleadas	D 15
Consejos y condiciones generales de servicio	D 16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Typenblätter
Leaflets
Feuilles de types
Folletos de los tipos

Stabilisator-Röhre
Stabilizing Valve
Tube stabilisateur
Válvula estabilizadora

SiR 70/ 6
SiR 85/10
SiR 90/40
SiR 100/40 z
SiR 150/20
SiR 150/40 z
SiR 280/40
SiR 280/80

Übersichtstabelle
Tabular Summary
Tableau d'ensemble
Sumario

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNHEIDE, OUTPOST, FR 1, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSCHÖNHEIDE, BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 1 1

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Die Stabilisator-Röhren besitzen eine oder mehrere Entladungsstrecken. Zur Herabsetzung der Zündspannung sind einige Röhrentypen mit einer Zündelektrode versehen. Alle Stabilisator-Röhren sind mit Edelgas gefüllt.

Die Wirkungsweise der Röhre beruht darauf, daß bei Glimmentladungen der Katodenfall und damit die Brennspannung der Entladung weitgehend unabhängig vom Entladungsstrom ist, solange eine bestimmte Stromdichte auf der Katode nicht überschritten wird. Die Stabilisator-Röhre wird ähnlich wie eine Pufferbatterie parallel zur Stromquelle angeschlossen. An die einzelnen Elektroden, die als Anzapfpunkte der konstanten Teilspannungen zu betrachten sind, wird der Verbraucher angeschlossen. Infolge der Stromentnahme erfolgt automatisch eine Verminderung des Querstromes an den parallel zum Verbraucher liegenden Entladungsstrecken der Röhre. Die Stabilisator-Röhre nimmt stets den vom Verbraucher nicht aufgenommenen Strom auf und ist dann der größten Beanspruchung ausgesetzt, wenn an der stabilisierten Stromquelle kein Verbraucher angeschlossen ist.

Anwendungsgebiet

Die Stabilisator-Röhren werden in der Meßgeräte- und Nachrichtentechnik sowie in der gesamten Elektronik verwendet. Sie geben die Möglichkeit, Spannungsschwankungen auszugleichen.

2. Erklärung der Typenbezeichnungen

Die auf dem Kolben der Stabilisator Röhre angebrachten Buchstaben bzw. Zahlen haben folgende Bedeutung: Die Buchstaben „StR“ sind die Abkürzung für „Stabilisator-Röhre“.

Die erste Zahl hinter den Buchstaben gibt die Spannung zwischen den beiden äußeren Elektroden in Volt an. Die zweite Zahl nach dem Schrägstrich gibt den maximalen Querstrom der am wenigsten zu belastenden Elektrode in Milliampere an.

Der bei einigen Röhrentypen zugefügte Buchstabe „Z“ besagt, daß die Röhre eine Zündelektrode besitzt.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_B	Brennspannung bei mittlerem Querstrom
U_{B1}	Brennspannung zwischen den äußeren Elektroden bei mittlerem Querstrom
U_{B2}	Brennspannung zwischen zwei benachbarten Elektroden bei mittlerem Querstrom
U_N	Speisespannung
U_Z	Zündspannung bei schwach beleuchteter Röhre
I	Mittlerer Querstrom durch die Stabilisator-Röhre
I_{max}	Maximaler Querstrom
I_{min}	Minimaler Querstrom
I_H	Hilfsentladungsstrom über die Zündelektrode
N_{max}	Zulässige Gesamtverlustleistung
W, W_1, W_2	Vorwiderstand
$R_i \sim \frac{\Delta U_B}{\Delta I}$	Innerer Widerstand
T	Temperatur
t_{AL}	Anlaufzeit der Röhre bis zur Erreichung konstanter Betriebswerte (gemessen in Minuten)
ca.	zirka

4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Stabilisator-Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Stabilisator Röhre darf ohne Vorwiderstand nicht an eine Stromquelle angeschlossen werden, da sonst eine Zerstörung der Röhre eintritt. Der erforderliche Vorwiderstand ist so zu bemessen, daß der Spannungsabfall an ihm gleich der Differenz zwischen Speisespannung und Brennspannung ist, wobei die an Vorwider-



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

stand stehende Spannung mindestens gleich der halben Brennspeisung sein muß. Es ist zu beachten, daß der Ausgleich von Netzspannungsschwankungen um so besser ist je höher die Speisespannung gewählt wird.

Die Speisespannung muß gleich oder größer als die Zündspannung sein.

Der vorgeschriebene minimale Querstrom darf bei voller Belastung durch den Verbraucher nicht unterschritten werden, sonst ist eine Stabilisierung nicht gewährleistet.

Für den höchstzulässigen Querstrom ist ausschließlich die Belastbarkeit der Katode maßgebend.

Beim Betrieb der Röhre ist auf richtige Polung zu achten. Erweist es sich in einer Stabilisator-Röhre mit mehreren hintereinander geschalteten Entladungstrecken als unumgänglich, eine oder mehrere Strecken in entgegengesetzter Stromrichtung zu betreiben, so müssen diese Strecken mindestens 100 Stunden lang mit dem Betriebsstrom in der neuen Stromrichtung eingebrannt werden. Eine Umpolung ist jedoch möglichst zu vermeiden.

Dient in einer umgepolten Röhre eine Elektrode gleichzeitig für zwei Strecken als Katode, dann wirkt auf diese die Summe der beiden Streckenströme.

Freie Stifte der Röhren dürfen nicht beschaltet werden, sie sind im Sockelschema mit „iV“ bezeichnet.

Die Röhren dürfen starken Erschütterungen oder Stößen nicht ausgesetzt werden.

BERLIN, 10. JULI 1961
FERNSCHREIBER WERK BERLIN 1301 DURCH VERGLEICH DER BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 5/D 6

5. Introduction

Design and Way of Operation

The stabilizing valves are designed with one or more discharge gaps. For the abatement of the ignition voltage a few of the various valve types are provided with an ignitor electrode. All types of stabilizers mentioned in this catalogue are filled with rare gas.

The following can be regarded as the principle of operation of the valve: Provided that a certain current density on the cathode is not exceeded, then the cathode drop, or in other words, the burning voltage of the discharge is considerably independent from the discharge current. This naturally applies in the case of glow discharges.

The stabilizing valve is connected parallel to the current source, for example, similar to that of a buffer battery. The external ballast circuit is connected to the singular electrodes, which are to be considered as tapping points for the constant voltage fractions.

Situated parallel to the external ballast circuit are the discharge gaps of the valve, on which an automatic decrease of the transverse current takes place — this is brought about by the withdrawing of the current. When an external ballast circuit is not connected to the stabilized voltage source, then the stabilizing valve takes up the current which is not absorbed by the external ballast circuit; this will naturally expose the valve to excessive stress.

Field of Application

These valves find their application in measuring instruments as well as in the electrical communication engineering. Furthermore, they offer the possibility to compensate voltage fluctuations.

6. Key to the Type Denotations

The valves are designated in the units of the stabilizing voltage and the current, and are denoted by the following notation:

The letters "SBK" represent the abbreviation "Stabilizing Valve".

The first numeral following the letters SBK denotes the nominal voltage of the electrodes expressed in volts.

D 7 / D 8

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



The second numeral after the stroke represents the max. transverse current in milliampere, which will be of the electrode with the least load.

A few of the valve types are marked with "z", this signifies that the valve is designed with an ignitor electrode.

7. Key to the Applied and Abbreviated Signs

U_B	Burning Voltage in the case of a medium transverse current
U_{B1}	Burning Voltage between the outer electrodes as also in the case of a medium transverse current
U_{B2}	Burning Voltage between two neighbouring electrodes (medium transverse current)
U_N	Feed Voltage
U_Z	Ignition Voltage when the valve is weakly illuminated
I	Medium transverse current through the Stabilizer Valve
I_{max}	Maximum Transverse Current
I_{min}	Minimum Transverse Current
I_H	Auxiliary Discharge Current via the Igniter Electrode
N_{max}	Admissible Total Dissipation
$W, W1, W2,$	Pre-Resistor
$R, \Delta U_B$	Inner Resistor
ΔI	
T	Temperature
t_{st}	Starting Time of the Valve to obtain constant operating values (measured in minutes)
ca	approx

8. General Operating Conditions and Directions for Use

When taking into consideration the reliability of service and the life of the valve, the max. ratings must not be surpassed. When the max. ratings are exceeded, or respectively when the typical operating conditions are not matched, then all claims on the guaranty are rejected (i.e. Max. ratings show the user of a valve the



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 8

conditions under which he can get satisfactory service and life. They also warn him that operation outside of ratings may result in premature failure or rejection of claims of unsatisfactory service made against the manufacturer).

Stabilizing valves must not be connected to a current source without the inclusion of a series resistor; if so, then this will lead to the destruction of the valve. The series resistor, which as already mentioned is absolutely necessary, however, it must be measured so that the voltage drop on the same is equal to the difference between the supply voltage and the burning voltage, whereas the remaining voltage which is situated on the series resistor must be at least equal to half of the burning voltage. Caution should also be given that the higher the supply voltage is selected the better is the equalization of the mains fluctuations.

The supply voltage must be equal to, or larger than the burning voltage.

In the case of full load due to the external ballast circuit, the already mentioned and stipulated min. transverse current must not be decreased; if this is not complied with, stabilization cannot be warranted.

The loading capacity of the cathode is exclusively decisive with regard to the highest permissible transverse current.

When in operation, then caution must be paid to the correct poling of the valve. If for example in the case of a stabilizing valve which has some discharge gaps connected in series, it is proved that it is inevitable to operate one or more gaps in the reversed direction of the current, then these gaps must be burned for at least 100 hours with the operating current in the new direction in which the current flows. However, repoling should be possibly avoided.

If an electrode serves simultaneously as a cathode for two gaps in a valve which is repoled, then the sum of the two gap-currents is effective on these.

Free pins of the valve must not be used for purposes of connection; they are characterized in the base connecting scheme with the denotation "iv".

The valves must be protected against shock or impulse.

BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN BERLIN
FERNSCHREIBER WFB BERLIN 1302 DRAHTW. R. OBERSEKKEWITZ BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 9/D 10

9. Introduction

Construction et fonctionnement

Les tubes stabilisateurs disposent d'une ou plusieurs traces de décharge. Quelques types de tubes sont équipés d'une électrode d'allumage, afin de réduire la tension d'allumage. Tous les tubes stabilisateurs sont remplis de gaz inerte.

Le fonctionnement des tubes repose sur le fait que lors d'effluve, la chute cathodique et ainsi la tension d'éclairage de la décharge est largement indépendante du courant de décharge, aussi longtemps qu'une certaine densité de courant sur la cathode n'est pas dépassée. Le tube stabilisateur est branché en parallèle à la source de courant, tout comme une batterie-tampon. Le consommateur est raccordé aux électrodes individuelles qui sont à considérer comme points de branchement des tensions partielles constantes. Par suite de la prise de courant est produite automatiquement une réduction du courant transversal aux traces de décharge du tube, se trouvant parallèlement au consommateur. Le tube stabilisateur reçoit toujours le courant non absorbé par le consommateur et est alors soumis aux plus grands efforts, lorsqu'aucun consommateur n'est raccordé à la source de courant stabilisé.

Domaine d'application

Les tubes stabilisateurs sont employés dans la technique des appareils de mesure et des télécommunications, ainsi que dans l'ensemble de l'électronique. Ils permettent de compenser les variations de la tension.

10. Explication des désignations de types

Les lettres et respectivement les chiffres portés sur l'ampoule des tubes stabilisateurs ont la signification suivante:

Les lettres «SR» représentent l'abréviation de «tube stabilisateur».

Le premier chiffre après les lettres donne la tension en volts entre les anodes et la cathode extérieure. Le deuxième chiffre après le trait oblique donne le courant transversal maximum en milliampères de l'électrode à charger le moins.

La lettre «A» portée sur quelques types de tubes signifie que le tube est muni d'une électrode d'allumage.

D 11/D 12**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

11. Explication des Abréviations employées

U_B	Tension d'éclairage à courant transversal moyen
U_{B1}	Tension d'éclairage entre les électrodes extérieures à courant transversal moyen
U_{B2}	Tension d'éclairage entre deux électrodes avoisinants à courant transversal moyen
U_N	Tension d'alimentation
U_Z	Tension d'allumage à tube faiblement éclairé
I	Courant transversal moyen à travers le tube stabilisateur
I_{max}	Courant transversal maximum
I_{min}	Courant transversal minimum
I_H	Courant auxiliaire de décharge par dessus l'électrode d'allumage
N_{max}	Puissance des pertes totales tolérée
W_1, W_2	Pré-résistance
$R_i \sim \frac{\Delta U_B}{\Delta I}$	Résistance intérieure
T	Température
t_{AL}	Temps de démarrage du tube jusqu'à l'atteinte de valeurs de service constantes (mesuré en minutes)
ca.	env.

12. Conditions et indications de service générales et notes concernant le fonctionnement

En regard de la sécurité de service et la durabilité des tubes stabilisateurs, les valeurs limites ne peuvent être dépassées en aucun cas. Lors du dépassement des valeurs limites respectivement lors de non-observation des conditions de service, toute revendication de garantie s'éteint.

Le tube stabilisateur ne peut être raccordé à une source de courant sans résistance en série, car sinon une destruction du tube se produirait.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 12

La résistance en série nécessaire est à dimensionner de telle façon que la perte de tension qui s'y produit est égale à la différence entre la tension d'alimentation et celle d'éclairage, tandis que la tension se trouvant à la résistance en série doit être au moins égale à la moitié de la tension d'éclairage. Il est à observer que la compensation de variations du réseau est d'autant meilleure qu'est choisie plus élevée la tension d'alimentation. La tension d'alimentation doit être égale ou supérieure à la tension d'allumage.

Le courant transversal minimum prescrit ne peut, à pleine charge par le consommateur, être passé au des sous, sinon une stabilisation n'est pas garantie. La charge limite de la cathode est exclusivement décisive pour le courant transversal maximum toléré.

Lors du service du tube, il est à veiller à une polarisation exacte. Si dans un tube stabilisateur à plusieurs traces de décharge couplées en série, il se révèle comme nécessaire de faire fonctionner une ou plusieurs traces dans un sens de courant opposé, celles-ci doivent être échauffées pendant au moins 100 heures avec le courant de service dans le nouveau sens. Une inversion des pôles sera évitée si possible.

Si dans un tube à pôles inversés, une électrode sert en même temps de cathode pour deux traces, la somme des deux courants de trace agit sur celle-ci.

Les broches libres des tubes ne peuvent être raccordées, dans le schéma de culottage elles sont désignées par « IV ». Les tubes ne peuvent être exposés à de fortes secousses ou aux chocs.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN WERKSTÄTTE FÜR ELEKTROTECHNISCHE BERLIN
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 130! DRABITZ VON DER GEBELT E. WERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 13 / D 14

13. Introducción

Ejecución y funcionamiento:

Las válvulas estabilizadoras poseen una o varias vías de descarga. Para rebajar la tensión de ignición algunos tipos de las válvulas están provistos de un electrodo de ignición. Todas las válvulas estabilizadoras están llenadas de gas noble.

El funcionamiento de la válvula consiste en que con descargas de effluvis, la caída del cátodo y, con ello, la tensión de servicio de la descarga es sumamente independiente de la corriente de descarga durante tanto tiempo como no se sobrepase una intensidad determinada en el cátodo. La válvula estabilizadora se conecta de un modo parecido al de una batería de tope, en paralelo a la fuente de corriente. En los diferentes electrodos que figuran como embornamientos de las tensiones parciales constantes, se conecta el consumidor. Por causa de la toma de corriente se efectúa automáticamente una rebaja de la corriente transversal en las vías de descarga de la válvula situadas en paralelo al consumidor. La válvula estabilizadora acoge siempre la corriente no gastada por el consumidor y llega a su mayor carga cuando no esté conectado ningún consumidor a la fuente de corriente estabilizada.

Campos de aplicación:

Las válvulas estabilizadoras se emplean en la técnica de aparatos de medición y de telecomunicación así como también en la electrónica. Esta clase de válvulas facilita la compensación de fluctuaciones de tensión.

14. Explicación de las designaciones de los tipos

Las letras resp. los números indicadas en la ampolla de la válvula estabilizadora tienen la siguiente significación: Las letras « StR » son la abreviación para « Válvulas estabilizadoras ».

El primer número detrás de las letras designa la tensión en voltios entre los dos electrodos exteriores. El segundo número después de la raya oblicua designa la corriente transversal máxima en mili-amperios del electrodo que ha de sufrir la menor carga. La letra « z » añadida a algunos tipos de las válvulas significa que la válvula posee un electrodo de ignición.

D 15/D 16**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_B	Tensión de servicio con corriente transversal mediana
U_{B1}	Tensión de servicio entre los electrodos exteriores con corriente transversal mediana
U_{B2}	Tensión de servicio entre dos electrodos vecinos con corriente transversal mediana
U_N	Tensión de alimentación
U_Z	Tensión de ignición con válvula debilmente iluminada
I	Corriente transversal mediana a través de la válvula estabilizadora
I_{max}	Corriente transversal máx
I_{min}	Corriente transversal mín
I_H	Corriente auxiliar de descarga por medio del electrodo de ignición
N_{max}	Potencia total admisible de pérdida
W, W_1, W_2	Pre-resistencia
$R_i \sim \frac{\Delta U_B}{\Delta I}$	Resistencia interior
T	Temperatura
t_{AL}	Tiempo de arranque de la válvula hasta conseguir valores constantes de servicio (medido en minutos)
cu	aprox.

16. Consejos y condiciones generales de servicio

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de asegurar seguridad de servicio y duración de las válvulas estabilizadoras. Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio causa la pretensión a garantías.

La válvula estabilizadora debe ser instalada en un lugar seco y ventilado. No debe colocarse una resistencia preliminar ya que de esta manera se resalta la válvula.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

D 16

La resistencia preliminar necesaria debe de ser de tal fuerza que su caída de tensión sea igual a la diferencia entre la tensión de alimentación y la tensión de servicio, teniendo que ser la tensión en la resistencia preliminar por lo menos igual a la mitad de la tensión de servicio. Hay que considerar que la tensión de la red es tanto mejor por cuanto sea mas alta la tensión de alimentación elegida.

La tensión de alimentación tiene que ser igual o mayor a la tensión de ignición.

Para la corriente transversal maximamente admisible es solamente decisiva la posible carga del cátodo.

Durante el servicio de la válvula hay que tener cuidado a que se pongan bien los polos. Si en una válvula estabilizadora con varias vías de descarga conectadas en serie es inevitable accionar una o varias vías en dirección contraria a la corriente, tienen que alimentarse estas vías por lo menos durante 100 horas con la corriente de servicio en la nueva dirección de corriente. A ser posible hay que evitar un cambio de polos.

Si en una válvula de polos cambiados un electrodo funciona a la vez como cátodo para dos vías, entonces acciona sobre el mismo la suma de las dos corrientes de vías.

Clavijas libres de las válvulas no deben conectarse. En el esquema de conexiones llevan estas la designación « iV ».

Las válvulas no deben exponerse a fuertes vibraciones o golpes.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 DEUTSCHE BERGWERKE AG BERLIN 1302
 FERNSCHREIBER WERK BERLIN 1302 DR. V. A. L. OBERST. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SIR 70/6

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve

Tube stabilisateur

Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungsstabilisator mit einer Entladungsstrecke. Er wird zur selbsttätigen und trägheitslosen Konstanzhaltung einer Gleichspannung verwendet, kann aber auch als Glimmlampe benutzt werden.

Description

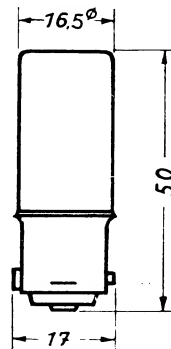
This is a voltage stabilizer with a discharge gap. It is applied to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage, furthermore it can be used as a low voltage neon glow lamp.

Description

Stabilisateur de tension à une trace de décharge. Il est utilisé pour maintenir constant automatiquement et sans inertie une tension continue, peut toutefois être employé comme lampe à décharge.

Descripción

Estabilizador de tensión con una vía de descarga. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia una tensión continua más puede usarse también como lámpara de efluvios.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

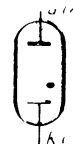
(medidas máx.)

**Sockelschalt-schema**

(Sockel von unten gesehen)

Base Connecting Scheme

(as seen from below)

**Schema de culottage**

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)

Allgemeine Daten**General Data****Données Générales****Datos generales**

Valve float: g Postion
Position de service: au repos
Posición de servicio: en reposo

Weight:
Poids:
Peso:

SIR 70/6**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Sockel: Kleiner Swansockel mit ungleichen Seitenkontakten
Base: Small swan-base with unequal side contacts
Culot: petite douille à baïonnette à contacts latéraux inégaux
Zócalo: pequeño zócalo « Swan » con desiguales contactos laterales

Hersteller der Fassung:
Producer of the Socket:
Fabricant de la douille:
Fabricante del zócalo:
Werk für Bauelemente Groß-breitenbach/Thür. Nr. 01—00.31105.1

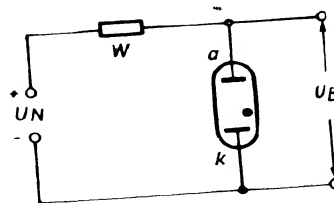
Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_B 78 V
 I 4,5 mA

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z ≤ 100 V
 I_{max} 6 mA
 I_{min} 3,5 mA
 t_{AL} ≥ 5 min

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Coupage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

Entwurf: Dr. ... Ausgabe: Januar 1960

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN OBERSCHÖNLWEIDE OSTENDSTR. 1-5 FERNRUUF. 23 21 61 63 20 11
 FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SIR 85 1023

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve

Tube stabilisateur

Válvula estabilizadora

Beschreibung

Hochkonstanter Spannungsstabilisator in Miniaturausführung mit einer Entladungsstrecke. Er wird zur selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthaltung einer Gleichspannung verwendet. Der Kolben ist innen verspiegelt.

Description

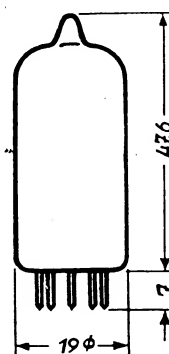
This valve is designed in miniature form as a high constant voltage stabilizer with a discharge gap. It is applied to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage. The inside of the bulb is coated with a reflecting layer of tin foil or silver.

Description

Stabilisateur de tension de haute constance en exécution miniature à une trace de décharge. Il est utilisé pour maintenir constant automatiquement et sans inertie une tension continue. L'ampoule est miroitée à l'intérieur.

Descripción

Estabilizador de tensión sumamente constante en miniatura, con una vía de descarga. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia una tensión continua. La ampolla lleva capa de espejo en su interior.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Sockelschaltschema

(Von unten gegen die Stifte gesehen)

Base Connecting Scheme

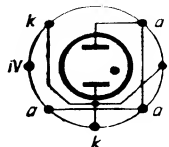
(as seen from below against the pins)

Schéma de culottage

(vu d'en bas contre les broches)

Esquema de conexión del zócalo

(visto desde abajo contra las clavijas)

**Allgemeine Daten****General Data****Données Générales****Datos generales**

Valve Mounting Position: any position
Position de service: au choix
Posición de servicio: cualquier

Weight:
Poids:
Peso:

StR 85/10**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Socket: 7-stiffiger Miniatursockel
Base: 7 pin miniature base
Culot: douille miniature à 7 broches
Zócalo: zócalo en miniatura de 7 clavijas

Hersteller der Fassung:
Producer of the Socket:
Fabricant de la douille:
Fabricante del zócalo:
VEB Elektro- und Radiozubehör, Dorfham, Nr. 0732677

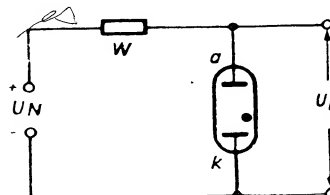
Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_B 85 V
 I 6 mA
 R_i ca. 280 Ω

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z ≤ 125 V
 I_{max} 10 mA
 I_{min} 1 mA
 T -55... +90 °C

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHNITZ ENDER OBERDORF 15 FERNRUUF 0321 61 61 20 11
 FERNSCHREIBER WF BERLIN 1302 DRAHTWERK OBERSPREEWALDE BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve
Tube stabilisateur
Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungsstabilisator in Miniaturausführung und einer Entladungsstrecke. Er wird zur selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthaltung einer Gleichspannung verwendet. Der Kolben ist innen verspiegelt.

Description

This valve is a voltage stabilizer designed in miniature form including a discharge gap. It is employed to maintain an automatic and inertialess constancy of a d. c. voltage. The inside of the bulb is coated with a reflecting layer of tin foil or silver.

Description

Stabilisateur de tension en exécution miniature à une trace de décharge. Il est utilisé pour maintenir constant automatiquement et sans inertie une tension continue. L'ampoule est miroitée à l'intérieur.

Descripción

Estabilizador en miniatura con una vía de descarga. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia una tensión continua. La ampolla lleva capa de espejo en su interior.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Sockelschalt-schema

(Von unten gegen die Stifte gesehen)

Base Connecting Scheme

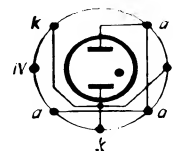
(as seen from below against the pins)

Schéma de culottage

(vu d'en bas contre les broches)

Esquema de conexión del zócalo

(visto desde abajo contra las clavijas)



Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Voltage Rating: 250 V
Position de service: au bas
Posición de servicio: cualquier

Weight:
Poids:
Peso:

SIR 90-40

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Sockel: 7-stiftiger Miniatursockel
 Base: 7 pin miniature base
 Culot: douille miniature à 7 broches
 Zócalo: zócalo en miniatura de 7 clavijas

Hersteller der Fassung:
 Producer of the Socket:
 Fabricant de la douille:
 Fabricante del zócalo:
 VEB Elektro- und Radiozubehör,
 Dorfthain, Nr. 0732677

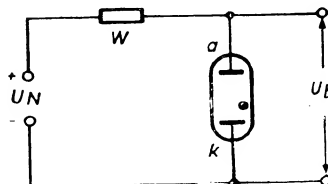
Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_B 90 V
 I 20 mA
 R_i ca. 350 Ω

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z ≤ 125 V
 I_{max} 40 mA
 I_{min} 1 mA
 T $-55 \dots +90$ °C

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestén atención a las condiciones generales de servicio.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNLWEIDE OSTENDSTR. 1 5. FERNRU. 63 21 61 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBEKSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

STABILISATOR - RÖHRE
Stabilizing Valve
Tube stabilisateur
Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungstabilisator mit einer Entladungsstrecke und einer Zündelektrode. Er wird zur selbsttätigen und trägeitslosen Konstanthaltung einer Gleichspannung verwendet.

Description

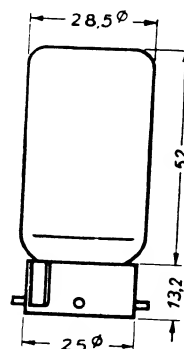
This voltage stabilizer is designed with one discharge gap and igniting electrode. It is employed to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage.

Description

Stabilisateur de tension à une trace de décharge et une électrode d'allumage. Il est utilisé pour le maintien constant automatique et sans inertie d'une tension continue.

Descripción

Estabilizador de tensión con una vía de descarga y un electrodo de ignición. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia una tensión continua.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

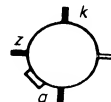
(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Sockelschaltschema

(Sockel von unten gesehen)

**Base Connecting Scheme**

(as seen from below)

**Schema de culottage**

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)

Allgemeine Daten**General Data****Données Générales****Datos generales**

Bestellungs- / Bestellg.
Valve Mounting Position
Position de service au choix
Posición de servicio: cualquiera

Wegl.
Poids.
Peso.

SR 100 40

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Socket: 4-polig, mit seitlichen Kontakten und Führungsnase
Base: 4 pole, with side contacts and guidance piece
Culot: quadripolaire, avec contacts latéraux et tenon de guidage
Zócalo: de 4 polos con contactos laterales y fiador de guía

Hersteller der Fassung:**Producer of the Socket:****Fabricant de la douille:****Fabricante del zócalo:**

VEB Elektro- und Radiozubehör,
 Dörfhain, Nr. 0732680

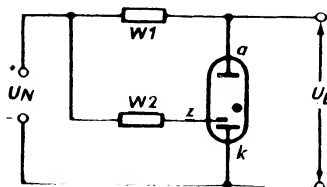
Betriebswerte**Typical Operating Conditions****Valeurs de service****Valores de servicio**

U_B 101 V
 I 30 mA
 R_i ca. 80 Ω

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs limites****Valores límites**

U_Z ≤ 150 V
 I_H 1 ... 2 mA
 I_{max} 40 mA
 I_{min} 10 mA
 t_{AL} ≤ 5 min

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Bitte beachten die Allgemeinen Betriebsbedingungen.
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

Katalog 67 - Ausgabe Januar 1966

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBENSCHÖNWEIDE OSTENDSTR. 15 FERNRU. 0721 31 61 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBEKSPREEWIR. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve
Tube stabilisateur
Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungstabilisator mit zwei Entladungsstrecken. Er wird zur selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthaltung sowie zur Aufteilung einer Gleichspannung verwendet.

Description

This valve is a voltage stabilizer with 2 discharge gaps. It is designed to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage, furthermore for the distribution of the d. c. voltage.

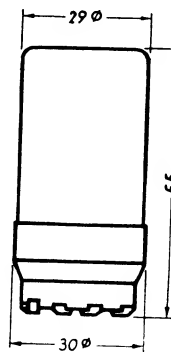
Description

Stabilisateur de tension à deux traces de décharge. Il est utilisé pour le maintien constant automatique et sans inertie ainsi que pour la répartition d'une tension continue.

Descripción

Estabilizador de tensión con dos vías de descarga.

Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia o igual para la división de una tensión continua.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Sockelschaltschema

(Sockel von unten gesehen)

Base Connecting Scheme

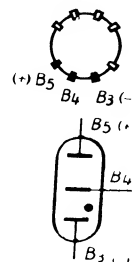
(as seen from below)

Schema de culottage

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)



Allgemeine Daten
General Data
Données Générales
Datos generales

Demontage: Demontage
Valve Mounting Position: ...
Position de service: au ci oix
Posición de servicio: cualquier

Weight:
Poids:
Peso:

63 150/20

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Sockel: 8-polig mit Seitenkontakten
 Base: 8 pole with side contacts
 Culot: octopolaire à contacts latéraux
 Zócalo: de 8 polos con contactos laterales

Hersteller der Fassung:
 Producer of the Socket:
 Fabricant de la douille:
 Fabricante del zócalo:
 VEB Elektro- und Radiozubehör, Dorfham, Nr. 0732651

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_{B1} 150 V
 U_{B2} 75 V
 I 15 mA
 R_i ca. 300 Ω

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z \leq 220 V
 I_{max} 20 mA
 I_{min} 10 mA
 t_{AL} \geq 5 min

Maximale Belastbarkeit der Elektroden als Katode

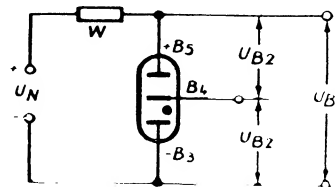
Max. carrying load of the electrodes when applied as cathode

Capacité de charge maximum des électrodes comme cathode

Carga máx. de los electrodos como cátodo

(+) B_5 I_{max} 10 mA
 B_4 I_{max} 20 mA
 (—) B_3 I_{max} 20 mA
 N_{max} 3 W

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die "Allgemeinen Betriebsbedingungen".
 Please refer to the "General Operating Conditions".
 Voir à ce sujet les "Conditions générales de service".
 Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

Katalog D Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5, FERNRUUF. 63 21 51 63 20 11
 FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302 DRAHTWORT, OBERSPREEWLRK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SIR 130-40

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve

Tube stabilisateur

Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungstabilisator mit einer Entladungsstrecke und einer Zündelektrode. Er wird zur selbsttätigen und trägeitslosen Konstanthaltung einer Gleichspannung verwendet.

Description

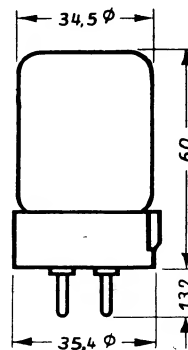
This voltage stabilizer is designed with one discharge gap and igniting electrode. It is employed to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage

Description

Stabilisateur de tension à une trace de décharge et une électrode d'allumage. Il est utilisé pour le maintien constant automatique et sans inertie d'une tension continue.

Descripción

Estabilizador de tensión con una vía de descarga y un electrodo de ignición. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia una tensión continua.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

**Sockelschalt-schema**

(Sockel von unten gesehen)

Base Connecting Scheme

(as seen from below)

**Schéma de culottage**

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)

Allgemeine Daten**General Data****Données Générales****Datos generales**

Valve Mounting Position: as shown
Position de service: au cl. 01x
Posición de servicio: encl. 01x

Weight:
Poids:
Peso:

WF 130/40 z

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Sockel: Spezialsockel mit 3 Stiften

Base: Special base with 3 pins

Culot: douille spéciale à 3 broches

Zócalo: especial con 3 clavijas

Hersteller der Fassung:

Producer of the Socket:

Fabricant de la douille:

Fabricante del zócalo:

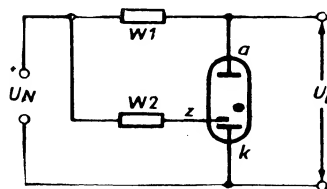
VEB Elektro- und Radiozu-
behör, Dorfham, Nr. 0732666**Betriebswerte****Typical Operating Conditions****Valeurs de service****Valores de servicio**

U_B 145 V
 I 30 mA
 R_i ca. 150 Ω

Grenzwerte**Max. Ratings****Valeurs limites****Valores límites**

U_Z \leq 220 V
 I_H 1 ... 2 mA
 I_{max} 40 mA
 I_{min} 10 mA
 t_{AL} \geq 15 min

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5, FERNRU. 65 21 31, 65 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SIR 280/40

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve

Tube stabilisateur

Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungstabilisator mit 4 Entladungsstrecken. Er wird zur selbsttätigen und trägheitslosen Konstanthaltung sowie zur Aufteilung einer Gleichspannung verwendet.

Description

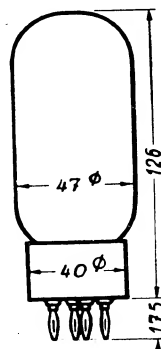
Voltage Stabilizer with 4 discharge gaps. It is designed to maintain an automatic and inertless constancy of a d. c. voltage, furthermore for the distribution of the d. c. voltage.

Description

Stabilisateur de tension à quatre traces de décharge. Il est utilisé pour le maintien constant automatique et sans inertie ainsi que pour la répartition d'une tension continue.

Descripción

Estabilizador de tensión con 4 vías de descarga. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia o igual para la división de una tensión continua.

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

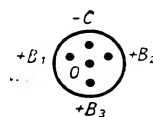
(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

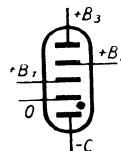
(medidas máx.)

**Sockelschalt-schema**

(Sockel von unten gesehen)

Base Connecting Scheme

(as seen from below)

**Schéma de culottage**

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)

Allgemeine Daten**General Data****Données Générales****Datos generales**

Berufsstellung: Senkrecht stehend, Sockel unten
Valve Mounting Position: In a vertical plane, base facing down
Position de service: verticale, debout, culot en bas
Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

140 g

StR 280/40**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Socket: 5-Stift-Europasockel
Base: 5 pin European Base
Culot: douille européenne à 5 broches
Zócalo: zócalo « Europa » de 5 clavijas

Hersteller der Fassung:
Producer of the Socket:
Fabricant de la douille:
Fabricante del zócalo:
 VEB Elektro- und Radiozu-
 behör, Dörfhain, Nr. 0732660

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_{B1} 285 V
 U_{B2} 75 V
 I 30 mA
 R_I ca. 280 Ω

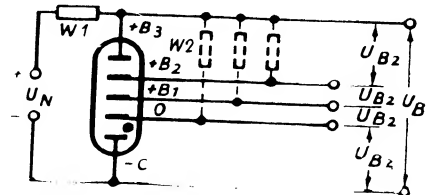
Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z ≤ 500 V
 I_{max} 40 mA
 I_{min} 10 mA
 t_{AL} ≥ 15 min

Maximale Belastbarkeit der Elektroden als Katode
Max. carrying load of the electrodes when applied as cathode
Capacité de charge maximum des électrodes comme cathode
Carga máx. de los electrodos como cátodo

$+B_3$ I_{max} 15 mA
 $+B_2$ I_{max} 40 mA
 $+B_1$ I_{max} 60 mA
 0 I_{max} 80 mA
 $-C$ I_{max} 80 mA
 N_{max} 12 W

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestar atención a las condiciones generales de servicio.

Katalog D Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 15, FERNRUUF. 63 21 51 63 26 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWLRI. BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

STABILISATOR - RÖHRE

Stabilizing Valve
Tube stabilisateur
Válvula estabilizadora

Beschreibung

Spannungstabilisator mit 4 Entladungsstrecken. Er wird zur selbsttätigen und trägeheitslosen Konstanthaltung sowie zur Aufteilung einer Gleichspannung verwendet.

Description

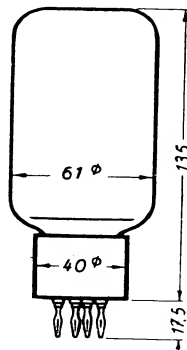
This valve is a voltage stabilizer with 4 discharge gaps. It is designed to maintain an automatic and inertless constancy of a d.c. voltage, furthermore for the distribution of the d.c. voltage.

Description

Stabilisateur de tension à quatre traces de décharge. Il est utilisé pour le maintien constant automatique et sans inertie ainsi que pour la répartition d'une tension continue.

Descripción

Estabilizador de tensión con 4 vías de descarga. Se emplea para mantener constante automáticamente y sin inercia o igual para la división de una tensión continua.



Maßbild

(max. Abmessungen)

Sketch of Measurements

(max. dimensions)

Dessin coté

(dimensions maxima)

Croquis

(medidas máx.)

Sockelschaltchema

(Sockel von unten gesehen)

Base Connecting Scheme

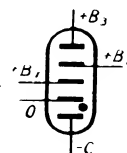
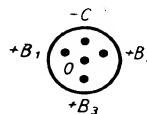
(as seen from below)

Schéma de culottage

(culot vu d'en bas)

Esquema de conexión del zócalo

(zócalo visto desde abajo)



Allgemeine Daten

General Data

Données Générales

Datos generales

Bedienung: vertikal, Sockel unten
Valve Mounting Position: In a vertical plane, base facing down
Position de service: verticale, zócalo en bas
Posición de servicio: vertical, zócalo abajo

Gewicht:

Poids:

Peso:

SIR 280/80

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN



Sockel: 5-Stift-Europasockel
 Base: 5 Pin European Base
 Culot: douille européenne à 5 broches
 Zócalo: zócalo «Europa» de 5 clavijas

Hersteller der Fassung:
 Producer of the Socket:
 Fabricant de la douille:
 Fabricante del zócalo:
 VEB Elektro- und Radiozubehör, Dörfhain, Nr. 0732660

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

U_{B1} 285 V
 U_{B2} 75 V
 I 40 mA
 R_i ca. 200 Ω

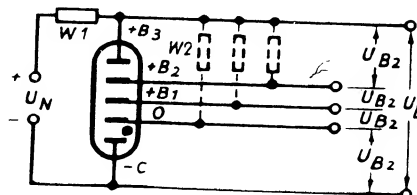
Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_Z ≤ 500 V
 I_{max} 80 mA
 I_{min} 10 mA
 t_{AL} ≥ 15 min

Maximale Belastbarkeit der Elektroden als Katode
Max. carrying load of the electrodes when applied as cathode
Capacité de charge maximum des électrodes comme cathode
Carga máx. de los electrodos como cátodo

$+B_3$ I_{max} 60 mA
 $+B_2$ I_{max} 80 mA
 $+B_1$ I_{max} 80 mA
 0 I_{max} 90 mA
 $-C$ I_{max} 100 mA
 N_{max} 24 W

Betriebsschaltung
Operating Circuit
Couplage de service
Conexión de servicio



Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“.

Please refer to the "General Operating Conditions".

Voir à ce sujet les « Conditions générales de service ».

Se ruega prestén atención a las condiciones generales de servicio.

Katalog D Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN
 BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1 5. FERNKUF. 63 21 61, 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

Stabilisator-Röhren, geordnet nach stabilisierter Spannung und mittlerem Querstrom
 Table for Stabilizing Valves, adapted to the stabilized voltage and the medium transverse current
 Tubes stabilisateurs, classés suivant la tension stabilisée et le courant transversal moyen
 Válvulas estabilizadoras ordenadas según la tensión estabilizada y la corriente transversal mediana

Stabilisierte Spannung Stabilized Voltage Tension stabilisée Tensión estabilizada	Mittlerer Querstrom [mA] Medium Transverse Current [mA] Courant transversal moyen [mA] Corriente transversal mediana [mA]
V	4,5 6 15 20 30 40
7c	SIR 70/6
8c	SIR 85/10
9c	SIR 90/40
10c	SIR 100/40 z
15c	SIR 150/20 SIR 150/40 z
28c	SIR 280/40 SIR 280/80

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1-5, FERNRUUF 63 21 51 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK. BERLIN



Senderöhren

Transmitting Valves
Tubes d'émetteurs
Válvulas emisoras





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Inhaltsverzeichnis
Index
Sommaire
Indice

Einführung	E 1
Erklärung der Typenbezeichnungen	E 2
Erklärung der verwendeten Kurzzeichen	E 3
Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise	E 4
Introduction	E 5
Key to the Type Denotations	E 6
Key to the Applied and Abbreviated Signs	E 7
General Operating Conditions and Directions for Use	E 8
Introduction	E 9
Explication des désignations de types	E 10
Explication des abréviations utilisées	E 11
Conditions et indications de service générales	E 12
Introducción	E 13
Explicación de las designaciones de los tipos	E 14
Explicación de las abreviaciones empleadas	E 15
Consejos y condiciones generales de servicio	E 16
Typenblätter	
Leaflets	
Feuilles des types	
Folletos de los tipos	
Sendepentode	
Transmitting Pentode	
Pentode d'émission	
Pentodo emisor	

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Doppeltetrode	SRS 4451 (ähnlich QQE 06/40) * (3)	
Twin Tetrode	(similar to QQE 06/40)	
Lampe bigrille push-pull	(similaire à QQE 06/40)	
Tétrodo doble	(parecido a QQE 06/40)	
Sendetriode für Therapiezwecke	SRS 358 K (TS 41 DK)	* (2)
Transmitting Triode for Therapeutic Applications		
Triode génératrice à fins de thérapie		
Triodo emisor para fines de terapia		
Sendepentode	SRS 501 (RS 391)	(**)
Transmitting Pentode		
Pentode d'émission		
Péntodo emisor		
Sendepentode	SRS 503	(**)
Transmitting Pentode		
Pentode d'émission		
Péntodo emisor		
UKW-Sendetetrode	SRS 451 (HF 2815)	* (2)
V. H. F. Transmitting Tetrode		
Lampe bigrille d'émission O. U. C.		
Tétrodo emisor de onda ultracorta		
Sendetriode für Therapiezwecke	SRS 304 (TS 04)	(3)
Transmitting Triode for Therapeutic Applications		
Triode d'émission à fins de thérapie		
Triodo emisor para fines de terapia		



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Sendetriode	SRS 326		(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
UKW-Sendetriode	SRL 351	(HF 2730)	* (2)
V. H. F. Transmitting Triode			
Triode d'émission O. U. C.			
Triodo emisor de onda ultracorta			
Sendepentode	SRS 502	(RS 384)	(**)
Transmitting Pentode			
Pentode d'émission			
Péntodo emisor			
Sendetriode	SRS 301	(SRS 01)	(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
Sendetriode	SRS 309	(SRS 09)	(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
Sendetriode	SRS 310		(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			

VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Sendetetrode	SRS 401	(**)
--------------	---------	------

Transmitting Tetrode

Tetrode d'émission

Tétrodo emisor

Sendetriode

SRS 307	(RS 207)	(**)
---------	----------	------

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

UKW-Sendetetrode

SRL 452	(HF 2825)	* (3)
---------	-----------	-------

V. H. F. Transmitting Tetrode

Tétrode d'émission O. U. C.

Tétrodo emisor de onda ultracorta

UKW-Sendetriode

SRL 352	(HF 2958)	* (2)
---------	-----------	-------

V. H. F. Transmitting Triode

Triode d'émission O. U. C.

Triodo emisor de onda ultracorta

Sendetriode

SRS 302	(SRS 02 B)	* (4)
---------	------------	-------

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Sendetetrode

SRL 402	(...)
---------	-------

Transmitting Tetrode

Tétrode d'émission

Tétrodo emisor



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Sendetetrode	SRW 402		(**)
Transmitting Tetrode			
Tetrode d'émission			
Tetrodo emisor			
Sendetriode	SRL 305	(SRL 05)	* (5)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
UKW-Sendetriode	SRL 353	(HF 2780 L)	* (2)
V. H. F. Transmitting Triode			
Triode d'émission O. U. C.			
Triodo emisor de onda ultracorta			
UKW-Sendetriode	SRW 353	(HF 2780 W)	* (2)
V. H. F. Transmitting Triode			
Triode d'émission O. U. C.			
Triodo emisor de onda ultracorta			
UKW-Sendetriode	SRL 354	(HF 2820)	* (3)
V. H. F. Transmitting Triode			
Triode d'émission O. U. C.			
Triodo emisor de onda ultracorta			
Sendetriode	SRW 353		(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Sendetriode	SRW 319	(RS 261)	(**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
 Sendetriode	 SRW 317	 (RS 255)	 (**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
 Sendetriode	 SRW 356	 (RS 558)	 * (3)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
 Sendetriode	 SRW 357	 (RS 566)	 * (3)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			
 Sendetriode	 SRW 312	 (RS 558)	 (**)
Transmitting Triode			
Triode d'émission			
Triodo emisor			



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Verstärker- und Modulationsröhre	VRS 328	(**)
Amplifier and modulator valve		
Lampe amplificatrice et modulatrice		
Lámpara de amplificación y de modulación		
Verstärkerröhre für Breitbandverstärker	VRS 321	(**)
Amplifier valve for wide-band amplifier		
Lampe amplificatrice pour amplificateur à band large		
Lámpara de amplificación para amplificador a banda larga		
Verstärker- und Modulationsröhre	VRS 303	(RV 216 A) (**)
Amplifier and modulator valve		
Lampe amplificatrice et modulatrice		
Lámpara de amplificación y de modulación		
Hochvakuum-Einweg-Gleichrichterröhre	GRS 201	(**)
High vacuum half-wave rectifying valve		
Lampe redresseuse à une voie sous haut vide		
Lámpara rectificadora a una via de alto vacío		
Hochspannungs-Gleichrichter-Röhre	GRS 251	(AG 1006) * (3)
H. F. Rectifying Valve		
Tube redresseur à haute tension		
Válvula rectificadora de alta tensión		

Übersichtstabelle

Tabular Summary

Tableau d'ensemble

Sumario

(**) Ausführliche Datenblätter mit Kennlinien in Arbeit, können bei Bedarf angefordert werden.

(**) Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available at request.

(**) Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et pourront être livrées sur demande.

(**) Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despachadas en caso de necesidad.

*) Anzahl der Blätter

*) Nombre de feuilles

*) Number of sheets

*) Número de las hojas de papel

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNHEIDE OSTENDSTR. 1 5. TELEFON: 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREWERK BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT

ERFURT: FUNKWERK ERFURT - SEITE 17 TELEFON: 06 1

1. DRUCKREIHE: 052 06 DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT

(4) 4, A 30/4/53 3 10



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

1. Einführung

Aufbau und Wirkungsweise

Mit der Einführung des UKW-Rundfunks und des Fernsehfunks mußten geeignete Senderöhren entwickelt werden, da die normalen Großsenderöhren wegen der hohen Kapazitäten und Induktivitäten für kurze Wellenlängen nicht zu verwenden sind.

Die neuen UKW-Senderöhren unterscheiden sich von den sogenannten Großsenderöhren durch kleine Abmessungen, hohe mechanische Stabilität und durch besondere Formgebung der Elektrodenanschlüsse. Man ist bestrebt, die Röhren vollkonzentrisch aufzubauen, d. h. alle Elektrodenanschlüsse sind als konzentrische Scheiben oder Ringe ausgebildet, die sehr induktions- und verlustarm sind. Dieses Prinzip hat den Vorzug, den Einbau der Röhren in die Sender für hohe Frequenzen zu erleichtern, zumal es sich meist um konzentrische Leitungen bzw. Topfkreise handelt.

Für kleine Leistungen werden zur Zeit vorwiegend Tetroden in Katodenbasisschaltung verwendet, da diese Röhren einen günstigen Wirkungsgrad und eine hohe Verstärkung haben. Für die Endstufen größerer Sender werden im allgemeinen Trioden in Gitterbasisschaltung mit Druckluft- bzw. Wasserkühlung verwendet. Bei dieser Schaltung wird eine nicht unerhebliche Steuerleistung benötigt, die allerdings nicht verloren geht, sondern zum größten Teil zur Anode durchgereicht wird und in die Ausgangsleistung der Röhre eingeht.

Bei Röhren mit kleiner Ausgangsleistung (bis ca. 0,5 kW) genügt im allgemeinen die Strahlungskühlung, die durch geeignete Ausbildung der Anode noch gefördert werden kann. Bei dieser Kühlungsart treffen Wärmestrahlen auf ihrem Weg auch die Glaswand und werden dabei teilweise absorbiert. Die dadurch erhitzte Glaswand wird sodann durch die Umgebungsluft gekühlt.

Bei Senderöhren des Lang-, Mittel- und Kurzwellengebietes für größere Leistung, die am Schluß des Katalogs aufgeführt sind, wurden bis vor einigen Jahren die Anoden ausschließlich mit Wasser gekühlt. Dieses Kühlverfahren wird noch bei den UKW-Senderöhren angewendet, jedoch sind in den letzten Jahren die UKW-Senderöhren mit Luftkühlung in den Vordergrund gerückt. Die Vereinfachung der Kühlanlage und die Unabhängigkeit vom Aufstellort (Fernberg) sind für diese Entwicklung ausschlaggebend gewesen.

E 2

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Anwendungsgebiete:

Sender-Anlagen:

Die bereits vielseitig erprobten und seit Jahren bewährten Groß-Senderöhren werden als HF-Verstärker, Treiber oder Modulator in Lang-, Mittel- und Kurzwellensendern verwendet.

Die neuentwickelten UKW-Senderöhren haben sich neben der Verwendung als HF-Verstärker in UKW- und Fernsehsendern, mit günstigem Wirkungsgrad auch in allen Stufen von Lang-, Mittel- und Kurzwellensendern durchgesetzt.

Industriegeneratoren:

Für Senderöhren und speziell für UKW-Senderöhren besteht in der metallverarbeitenden Industrie ein umfangreiches Anwendungsgebiet, z. B. in Hochfrequenzgeneratoren, zum Schmelzen, Glühen, Löten, Oberflächenhärtungen usw. Auch in der Kunststoff-Industrie wird HF-Wärme, erzeugt durch Röhrengeneratoren, zur Behandlung von Kunstharzen, Preßstoffen, Holz usw. benutzt.

Elektromedizinische Geräte:

Senderöhren bis ca. 1 kW Ausgangsleistung werden in der Elektromedizin z. B. in Heilgeräten der Kurzwellentherapie verwendet.

2. Erklärung der Typenbezeichnung

Mit dem 1. Januar 1955 wurde im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik eine einheitliche Kurzbezeichnung für Senderöhren eingeführt, die wir in diesem Katalog angewendet haben.

Danach bedeuten die ersten beiden Buchstaben:

SR — Senderöhre

GR — Gleichrichteröhre

VR — Verstärkeröhre



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Der dritte Buchstabe bedeutet:

S = strahlungsgekühlt

L = luftgekühlt

W = wassergekühlt.

Die erste Ziffer der folgenden Zahl gibt die Anzahl der Elektroden an.
(Bei Doppelsystemen zwei Ziffern.)

2 = Diode

3 = Triode

4 = Tetrode (44-Doppeltetrode)

5 = Pentode

Die letzten zwei Ziffern sind laufende Nummern.

3. Erklärung der verwendeten Kurzzeichen

U_i	Heizspannung
$U_{f/k}$	Spannung zwischen Heizfaden und Katode
U_{g1}	Steuergrittervorspannung
\hat{U}_{g1}	Steuergritterwechselspannung (HF-Scheitelwert)
\hat{U}_{g2}	Steuerwechselspannung (HF-Scheitelwert)
$\hat{U}_{g1, g2}$	Gitterwechselspannung zwischen den Steuergrittern der beiden Systeme
U_{g3}	Schirmgritterspannung
$U_{g3, k}$	Schirmgritterspannung bei voller Verstärkung
$U_{g3, a}$	Schirmgritterkalispannung
U_a	Anodenspannung
$U_{a, k}$	Anodenspannung bei voller Verstärkung
$U_{a, a}$	Anodenspannung bei Anodenstop
$U_{a, m}$	Anodenspannung bei mittlerer Verstärkung

E 3

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



I_f	Heizstrom
I_k	Katodenstrom
i_k	Katodenspitzenstrom
I_{g1}	Steuergitterstrom
I_{g1d}	Steuergitterstrom bei voller Aussteuerung
I_{g2}	Schirmgitterstrom
I_{g2d}	Schirmgitterstrom bei voller Aussteuerung
I_a	Anodenstrom
I_{ad}	Anodenstrom bei voller Aussteuerung
I_{a0}	Anodenruhestrom
i_a	Anodenspitzenstrom
$R_{f/k}$	Außenwiderstand zwischen Heizfaden und Katode
R_{g1}	Gitterableitwiderstand
R_a	Anodenwechselstrom-Widerstand
$R_{g1(f)}$	Gitterableitwiderstand (je System) bei fester Gittervorspannung
$R_{g1(k)}$	Gitterableitwiderstand (je System) bei automatischer Gittervorspannung
R_{g3}	Bremsgitterwiderstand
R_i	Innenwiderstand
R_{ii}	Innenwiderstand an der Aussteuerungsgrenze
R_a	Außenwiderstand
$R_{a...}$	Außenwiderstand eines Gegentakterverstärkers zwischen beiden Anoden
Q_{g1}	Steuergitterverlustleistung
Q_{g2}	Schirmgitterverlustleistung



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 3



VEB FUNKWERK ERFURT

Q_a	Anodenverlustleistung
N_{st}	Steuerleistung
N_{\sim}	Ausgangsleistung. Werte bei optimaler Einstellung am Röhrenaussgang. Verluste in den Kreisen oder infolge falscher Abstimmung nicht eingerechnet.
$C_{k/g}$	Kapazität zwischen Katode und Steuergitter
$C_{k/g2}$	Kapazität zwischen Katode und Schirmgitter
$C_{k/a}$	Kapazität zwischen Katode und Anode
$C_{g1/g2}$	Kapazität zwischen Steuergitter und Schirmgitter
$C_{g1/a}$	Kapazität zwischen Steuergitter und Anode
$C_{g2/a}$	Kapazität zwischen Schirmgitter und Anode
$C_{g1I/g1II}$	Kapazität zwischen Steuergitter des einen Systems und dem Steuergitter des anderen Systems
$C_{aI/aII}$	Kapazität zwischen der Anode des einen Systems und der Anode des anderen Systems
D	Durchgriff
D_2	Schirmgitterdurchgriff
$\mu_{g2, g1}$	Schirmgitterverstärkungsfaktor
S	Steilheit
k	Klirrfaktor
η	Wirkungsgrad
λ	Wellenlänge
f	Betriebsfrequenz
f	Eingangsfrequenz
B	Bandbreite
V_{\sim}	Wassersäule

E 4

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



4. Allgemeine Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebenen Daten, mit Ausnahme der Grenzwerte, sind Mittelwerte.

Mit entsprechenden Streuungen um die Mittelwerte muß gerechnet werden. Die Nennwerte der Heizung sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf bei thorierten Wolframkatoden die Heizspannung höchstens $\pm 3\%$, bei Oxydkatoden höchstens $\pm 5\%$ vom Nennwert abweichen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. Nichteinhalten der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Temperatur am Kühlkörper der Röhre darf nicht mehr als 250°C betragen.

Die Temperatur an den Glas-Metall-Einschmelzungen darf 180°C nicht übersteigen. Die Überwachungen dieser Bedingungen kann durch Thermoelemente, Thermosicherungen oder durch temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Bei Unterschreiten der erforderlichen Kühlluft- bzw. Kühlwassermenge müssen Anodenspannung, Schirmgitterspannung (wenn vorhanden) sowie Heizung automatisch abgeschaltet werden.

Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden, da sich sonst Schmutzschichten an den Kühlflügeln absetzen.

Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mechanischen Spannungen an den Glas-Metall-Einschmelzungen auftreten können.

Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß Anoden und Schirmgitterspannungen an die Röhre gelegt werden, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat.

Ein Anodenschutzwiderstand ist zweckmäßigerweise einzubauen.

Beim Einstellen, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders muß eine Überlastung der Röhre durch Verringern der Anodenspannung vermieden werden.

Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu beschützen.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE OSTFELDSTR. 15 TELEFON: 63 21 61 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

E 5

5. Introduction

Design and Operation

As a consequence of the introduction of V. H. F. broadcasting and of television, suitable transmitting valves had to be developed, because the normal large transmitting valves cannot be employed for short wave lengths, on account of their high capacitances and inductances.

The new V. H. F. transmitting valves differ from the so-called large transmitting valves by their small dimensions, high mechanical stability, and a special shaping of the electrode connections. Efforts are made to design the valves fully concentric, which means that all electrode connections are arranged in the form of concentric disks or rings and are practically without loss and induction. This principle advantageously facilitates the mounting of the valves in high frequency transmitters, particularly because it deals mainly with concentric lines and closed resonators.

For lower output tetrodes in grounded cathode circuits are preferred at present, because they offer a better efficiency factor and an elevated amplification.

For the final stages of larger transmitters, triodes in grid basis connection, equipped with air or water cooling respectively, are usually employed. In the case of this connection a rather considerable control power is required which, however, is not lost, but to a large portion is fed through the anode and enters into the output power of the valve.

As for valves with a small output power (up to about 0,5 k.W.), the radiation cooling in general will be adequate and may still be advanced by means of a suitable design of the plate. In this method of cooling the heat radiation on its way also reaches the glass bulb of the valve, from which it is partly absorbed. As a result, the glass bulb is heated and then cooled by the surrounding air.

Until lately, the plates of transmitting valves with a larger output of the long, medium, and short wave range, listed at the end of the catalogue, were exclusively cooled with water, a cooling method still used in V. H. F. transmitting valves. Within the last years, however, the use of air cooled V. H. F. transmitting valves has gained ground. The simplification of the cooling plant and the independence on the mounting place (tower, hill) decided the issue of this development.

E 6**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****VEB FUNKWERK ERFURT****Fields of Application****Transmitting Installations**

The larger transmitting valves, which have been tested in all-round conditions and have stood these tests for years, are applied as H. F. amplifiers, drivers, modulators or multipliers in the long, medium, and short wave transmitters.

The newly developed V. H. F. transmitting valves, apart from their application as H. F. amplifiers in V. H. F. and television transmitters, can also be employed with good efficiency in all stages of the long, medium, and short wave transmitters.

Industrial Generators

There is an extensive range of application for transmitting and especially for V. H. F. transmitting valves in the metal working industry, for example: in H. F. generators for melting, heating, soldering, surface hardening etc. H. F. heat which is generated in valve generators is also applied in the plastics industry for the treatment of synthetic resins, plastics, wood etc.

Electromedical Instruments

Transmitting valves up to about 1 k.W. output power are used in medical instruments, for example in short wave therapeutics.

6. Key to the Type Designations

On January 1st, 1955, a standard table of abbreviations for transmitting valves was introduced in the German Democratic Republic which we have applied in our catalogue.

The first two letters mean:

SR — Rectifier Valve

GR — Rectifier Valve

VR — Amplifier Valve



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 7



VEB FUNKWERK ERFURT

The third letter means:

- S = Radiation Cooled
- L = Air Cooled
- W = Water Cooled

The first figure of the following numbers indicates the number of electrodes (two figures indicate double systems)

- 2 = Diode
- 3 = Triode
- 4 = Tetrode (44 Double Tetrode)
- 5 = Pentode

The last two figures are current numbers.

7. Key to the applied abbreviations

U_f	Filament Voltage
$U_{f/k}$	Filament/Cathode Voltage
U_{g1}	Control Grid Bias
U_{g1}	Control Grid A. C. Voltage (H. F. Peak Value)
U_{s1}	Control A. C. Voltage (A. F. Peak Value)
$U_{g1, s1}$	Grid A. C. Voltage between the control grids of the two systems
U_{s2}	Screen Grid Voltage
$U_{s2, s}$	Max. Signal Screen Voltage
$U_{s2, s}$	Max. Screen Supply Voltage (screen grid)
U_{a1}	Plate Voltage
$U_{a1, s}$	Max. Signal Plate Voltage
$U_{a1, s}$	Peak Plate Voltage
$U_{a1, s}$	Plate Inverse Voltage

E 7

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



I_f	Filament Current
I_k	Cathode Current
\hat{i}_k	Cathode Peak Current
I_{g1}	Control Grid Current
I_{g1d}	Max. Signal Control Current
I_{g2}	Screen Grid Current
I_{g2d}	Max. Signal Grid Current
I_a	Plate Current
I_{ad}	Max. Signal Plate Current
I_{a0}	Zero Signal D. C. Plate Current
\hat{i}_a	Plate Peak Current
$R_{f/k}$	Resistance between Heater and Cathode
R_{g1}	Grid Leak
R_a	Plate A. C. Current Resistor
$R_{g1 (f)}$	Grid Leak (each system) in the case of a fixed Grid Bias
$R_{g1 (k)}$	Grid Leak (each system) in the case of automatic Grid Bias
R_{g3}	Suppressor Grid Resistance
R_i	Dynamic Plate Resistance
R_{ii}	Dynamic Plate Resistance to the modulation train
$R_{..}$	Load Resistance
$R_{..}$	Load Resistance of a push-pull amplifier, for each plate
ω_{g1}	Control Grid Dissipation
ω_{g2}	Screen Grid Dissipation



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 7



VEB FUNKWERK ERFURT

Q_a	Plate Dissipation
N_{st}	Control Power
N_{\sim}	Output Power. Values obtained by optimal adjustment on the output of the valve. Losses in the circuits, or resulting by incorrect synchronization is not calculated.
$C_{k/g}$	Capacitance between Cathode and Control Grid
$C_{k/g2}$	Capacitance between Cathode and Screen Grid
$C_{k/a}$	Capacitance between Cathode and Plate
$C_{g1/g2}$	Capacitance between Control Grid and Screen Grid
$C_{g1/a}$	Capacitance between Control Grid and Plate
$C_{g2/a}$	Capacitance between Screen Grid and Plate
$C_{g1I/g1II}$	Capacitance between Control Grid of the one system and the control Grid of the other system
$C_{aI/aII}$	Capacitance between the plate of the one system and the plate of the other system
D	Reciprocal of Amplification Factor
D_s	Reciprocal of Screen Grid Amplification Factor
$\mu_{g2, g1}$	Screen Grid Amplification Factor
S	Mutual Conductance
k	Distortion Percentage
γ	Degree of Operation
λ	Wave Length
f	Operating Frequency
f_i	Input Frequency
B	Band Width
V	Column of A

E 8**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****VEB FUNKWERK ERFURT**

8. General Working Conditions and Directions for Use

With the exception of the limit values, the data given in the catalogue are mean values.

Corresponding leakage must be taken into consideration. The nominal values of the heating must be maintained. In consequence of line voltage fluctuations and switching equipment leakage, a maximum deviation of the filament voltage from the nominal value of $\pm 3\%$ for thoriated tungsten cathodes, and of $\pm 5\%$ for oxide cathodes is admissible. However, these tolerances are only permitted for a short time, otherwise a considerable reduction of service life will occur. Moreover, an alteration of the valve data may also take place.

With regard to the reliability of service and life of the valve, a surpassing of the limit values is by no means permitted. In the case of surpassings and non-observance of the working conditions, all claims of guarantee will be rejected.

The cooling body temperature of the valve must not amount to more than 250°C , and the temperature at the glass-metal seals must not exceed 180°C . These conditions may be controlled by means of thermo couples, thermo fuses, or colours sensitive to temperature.

When the necessary quantity of cooling air and cooling water respectively is not attained, the plate voltage, screen grid voltage (if available), and heating must be automatically switched off.

The cooling air must be purified by passing through a filter, otherwise dust particles will deposit on the cooling vanes.

All connections of the electrodes must be flexible, in order that mechanical tensions do not take place at the glass-metal seals.

A device in the transmitter shall prevent that plates and screen grid voltage are applied to the valve before the heating filament has reached its full temperature.

A plate protective resistance, well fit for the purpose, should be built in.

When adjusting, testing, or tuning the transmitter, the plate voltage must be reduced, in order to avoid an overload of the valve.

A rapid relay will afford protection against overloads.

The valves must be kept safe against shakes (pressure, shocks, blows, etc.).

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTFELDSTR. 1-5, FERNRU. 65 21 51 65 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

E 9

9. Introduction

Construction et fonctionnement

L'introduction de la radio à ondes ultra-courtes et de la télévision exigea le développement de lampes d'émetteurs appropriées, attendu que les lampes d'émetteurs à grande puissance normales ne peuvent être employées pour les courtes longueurs d'ondes, par suite de leurs capacités et inductances élevées.

Les nouvelles lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes se distinguent des lampes d'émetteurs dites à grande puissance par petites dimensions, stabilité mécanique élevée et par la formation particulière des raccordements d'électrodes. On s'efforce à construire ces lampes entièrement concentriques, c'est à dire tous les raccordements d'électrodes sont produits comme disques ou bagues concentriques, très pauvres en induction et en pertes. Ce principe a l'avantage de faciliter le montage des lampes dans les émetteurs pour très hautes fréquences, d'autant plus qu'il s'agisse pour la plupart de circuits concentriques respectivement de circuits en forme de pots.

Pour les petites puissances, on emploie actuellement surtout des lampes bigrilles en couplage cathodique de base puisque ces lampes disposent d'un rendement favorable et d'une amplification élevée. Pour les étages finaux d'émetteur plus grands on emploie en général des triodes en couplage à circuit amplificateur avec grille à la masse à refroidissement à air comprimé respectivement à l'eau. Dans ce couplage on nécessite une puissance de contrôle assez forte, qui ne se perd toutefois pas, mais est passée pour la plus grande partie à l'anode et est absorbée dans la puissance de sortie des lampes.

Dans les lampes à petite puissance de sortie (jusqu'à environ 0,5 kW.) un refroidissement par radiation suffit en général, pouvant encore être favorisé par une formation appropriée de l'anode. Dans ce genre de refroidissement, les rayons de chaleur touchent sur leur chemin aussi la paroi en verre et sont absorbés ainsi partiellement. La paroi en verre ainsi réchauffée est refroidie alors par l'air ambiant.

Dans les lampes d'émetteurs des gammes d'ondes longues, moyennes et courtes, prévues pour plus grandes puissances, mentionnées à la fin du présent catalogue, et jusqu'il y a quelques années, les anodes furent exclusivement refroidies à l'eau. Ce procédé de refroidissement est également utilisé pour les lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes, mais celles à refroidissement à l'air sont arrivées au premier plan au cours des dernières années. La simplification de l'installation de refroidissement et l'indépendance de l'emplacement (tour montagns) ont été décisives pour ce développement.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

**Domaines d'application:****Installations de postes émetteurs**

Les lampes d'émetteurs à grande puissance, qui depuis de nombreuses années ont fait brillamment leurs preuves sont utilisées comme amplificatrices haute fréquence, motrices ou modulatrices dans les émetteurs à ondes longues, moyennes et courtes.

A côté de l'emploi comme amplificatrices haute fréquence dans les émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, avec un rendement favorable, les lampes d'émetteurs à ondes ultra-courtes nouvellement développées se sont imposées également dans tous les étages des émetteurs à ondes longues, moyennes et courtes.

Génératrices industrielles

Dans l'industrie travaillant les métaux, il existe un vaste domaine d'application pour les lampes d'émetteurs et spécialement les lampes génératrices à ondes ultra-courtes, par exemple dans les alternateurs à haute fréquence, pour fondre, rougir, souder, tremper les surfaces etc. Dans l'industrie des matières plastiques aussi, la chaleur haute fréquence, produite par générateurs à lampes est utilisée pour le traitement de résines artificielles, matières à presser, bois etc.

Appareils pour l'électro-médecine

Dans l'électro-pathologie, par exemple dans les appareils thérapeutiques de la thérapie à ondes courtes, on utilise des lampes génératrices jusqu'à environ 1 kW. de puissance de sortie.

10. Explication des désignation de types

Au 1^{er} janvier 1955, une abréviation standard pour lampes d'émetteurs a été introduite sur le territoire de la République Démocratique Allemande. Nous avons appliqué ces abréviations dans le présent catalogue.

D'après ces désignations, les deux premiers lettres signifient

SR — lampe d'émetteur

GR — tube redresseur

VR — lampe amplificatrice



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

La troisième lettre signifie:

- S = refroidie par rayons
- L = refroidie par air
- W = refroidie par eau

Le premier chiffre du nombre suivant donne le nombre d'électrodes (2 chiffres pour systèmes doubles)

- 2 = diode
- 3 = triode
- 4 = tétrode (44 double-tétrode)
- 5 = pentode

Les deux derniers chiffres sont des nombres courants.

11. Explication des abréviations utilisées

U_f	Tension de chauffage
$U_{f/k}$	Tension entre filament de chauffage et cathode
U_{g1}	Tension auxiliaire de la grille de contrôle
U_{g1}	Tension alternative de la grille de contrôle (amplitude haute fréquence)
U_{g1}	Tension alternative de contrôle (amplitude basse fréquence)
$U_{g1, g2}$	Tension alternative de grille entre les grilles de commande des deux systèmes
U_{g2}	Tension de la grille écran
U_{g2}	Tension de la grille écran à modulation stéréo
U_{g21}	Tension froide de la grille écran
U_a	Tension anodique
U_{a1}	Tension anodique à modulation stéréo
U_{a1}	Tension anodique de crête
U_{a1}	Tension anodique de blocage

E 11

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



I_f	Courant de chauffage
I_k	Courant cathodique
\hat{I}_k	Courant cathodique de crête
I_{g1}	Courant de grille de contrôle
I_{g1d}	Courant de grille de contrôle à modulation entière
I_{g2}	Courant de grille-écran
I_{g2d}	Courant de grille-écran à modulation entière
I_a	Courant anodique
I_{ad}	Courant anodique à modulation entière
I_{a0}	Courant anodique permanent
\hat{I}_a	Courant anodique de crête
$R_{f/k}$	Résistance anodique entre filament de chauffage et cathode
R_{g1}	Résistance de grille
R_a	Résistance anodique
$R_{g1(f)}$	Résistance de grille (pour chaque système) à tension de polarisation de grille fixe
$R_{g1(k)}$	Résistance de grille (pour chaque système) à tension de polarisation de grille automatique
R_{g3}	Résistance de grille d'arrêt
R_i	Résistance interne
R_{i1}	Résistance interne à la limite de modulation
R_a	Résistance anodique
R_{a2}	Résistance anodique d'un amplificateur push-pull entre les deux anodes
Q_{g1}	Puissance des pertes de la grille de contrôle
Q_{g2}	Puissance des pertes de la grille écran



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

E II

Q_a	Dissipation anodique
N_{st}	Puissance de commande
N_{\sim}	Puissance de sortie. Valeurs à réglage optimal à la sortie de lampe. Les pertes dans les circuits ou par suite de faux accordements non considérées
$C_{k/g}$	Capacité entre cathode et grille de contrôle
$C_{k/g2}$	Capacité entre cathode et grille-écran
$C_{k/a}$	Capacité entre cathode et anode
$C_{g1/g2}$	Capacité entre grille de contrôle et grille-écran
$C_{g1/a}$	Capacité entre grille de contrôle et anode
$C_{g2/a}$	Capacité entre grille-écran et anode
$C_{g1I/g1II}$	Capacité entre grille de contrôle d'un des systèmes et celle de l'autre
$C_{aI/aII}$	Capacité entre l'anode d'un des systèmes et celle de l'autre
D	Facteur de pénétration
D_2	Facteur de pénétration de la grille-écran
$\mu_{g2/g1}$	Facteur d'amplification de la grille-écran
S	Pente
K	Coefficient de distorsion
η	Rendement
λ	Longueur d'ondes
f	Fréquence de service
f_e	Fréquence d'entrée
B	Largeur de bande
W_{\sim}	Colonne d'eau

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



12. Conditions et indications de service générales

Les données indiquées, exception faite des valeurs limites, sont des valeurs moyennes.

Il doit être tenu compte des dispersions correspondantes autour des valeurs moyennes. Les valeurs nominales du chauffage sont à observer. La tension de chauffage de filaments de tungstène thorés peut dévier au maximum de $\pm 3\%$, celle de filaments à oxyde rapporté de $\pm 5\%$ au plus de la valeur nominale par suite de variations de la tension du réseau et de déviations des moyens de couplage. Toutefois, ces tolérances ne peuvent être exploitées que pendant une période très courte, sinon une réduction essentielle de la durabilité peut en résulter. En plus, les données techniques des tubes se modifient.

Eu égard à la sécurité de service et à la durabilité des tubes, les valeurs limites ne peuvent être dépassées en aucun cas.

Lors du dépassement des valeurs limites, respectivement de la non-observation des conditions de service toute revendication de garantie s'éteint.

La température au corps refroidisseur de la lampe ne peut dépasser 250°C .

La température aux points de soudure verre-métal ne peut dépasser 180°C .

La surveillance de cette condition peut se faire par thermo-éléments, thermo-fusibles ou par couleurs sensibles à la température.

Dans le cas où la quantité d'air ou d'eau de refroidissement requise ne serait pas atteinte la tension anodique, la tension de grille-écran (pour autant qu'il y en ait une) ainsi que le chauffage doivent être mis automatiquement hors circuit.

L'air de refroidissement doit être nettoyé par un filtre puisque sinon des couches de crasse se déposent sur les ailettes.

Tous les raccordements d'électrodes doivent être flexibles, afin que des tensions mécaniques ne puissent se produire aux points de soudure verre-métal.

Une installation dans l'émetteur empêchera que la tension anodique et celle de grille-écran soient placées à la lampe, avant que le filament cathode n'ait atteint la température entière.

Il est pratique de monter une résistance anodique.

Lors du réglage, de l'essai ou de l'accordement de l'émission, une surcharge du tube par réduction de la tension anodique sera évitée.

Un relais rapide protège la lampe de surcharges. Les lampes ne doivent pas être soumises à secousses (pression, coups, chocs, etc.).



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 13



VEB FUNKWERK ERFURT

13. Introducción

Ejecución y funcionamiento

Con la introducción de la radio de onda ultracorta y de la televisión ha sido necesario desarrollar válvulas emisoras adecuadas, por no poder usarse para ondas cortas las normales válvulas grandes de emisión a causa de sus altas capacidades e inductividades.

Las nuevas válvulas emisoras para ondas ultracortas se distinguen de las válvulas grandes emisoras por sus pequeñas dimensiones, su gran estabilidad mecánica y por la forma especial de los contactos de los electrodos. Se trata de ejecutar las válvulas del todo concéntricas lo que significa que todos los contactos de los electrodos tienen forma de placas o anillos concéntricos, con un mínimo de inducción y de pérdidas. Este principio tiene la ventaja de facilitar el montaje de las válvulas en emisoras de altas frecuencias por tratarse casi siempre de conductores concéntricos o de circuitos de espacio vacío.

Para potencias reducidas se emplean hoy día mayormente tétrodos en conexión de base de cátodo, por ofrecer estas válvulas un rendimiento favorable y un gran refuerzo. Para los escalones finales de emisoras mayores se usan generalmente triodos en conexión de base de rejilla con refrigeración por aire comprimido o por agua. Con esta conexión se necesita una potencia de regulación bastante alta, la cual sin embargo, no se pierde pues la mayor parte de ella pasa al ánodo entrando así en la potencia de salida de la válvula.

Para válvulas de potencia de salida reducida (hasta 0,5 kW aprox.) basta en general la refrigeración por irradiación que aún puede ser fomentada por una ejecución adecuada del ánodo. Con este método de refrigeración llegan los rayos de calor en su camino también hasta la pared de vidrio siendo allí absorbidos por parte. La pared de vidrio calentada de esta manera es luego refrigerada por el aire ambiente.

Los ánodos de las válvulas emisoras de la gama de ondas largas, medianas y cortas para mayores potencias se refrigeraban hasta hace pocos años exclusivamente por medio de agua. Una descripción de estas válvulas se encuentra en el final del catálogo. Este modo de refrigeración se emplea aún con válvulas emisoras de onda ultracorta, aunque en los últimos años se llevan ya la delantera las válvulas emisoras de onda ultracorta con refrigeración por aire. La sencillez del agregado de refrigeración y la independencia del sitio de instalación (torre, monte) han sido los momentos decisivos para este desarrollo.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

**Campos de aplicación:****Instalaciones emisoras**

Las válvulas grandes emisoras aprobadas ya hace años se emplean como reforzadores de alta frecuencia, válvulas motrices o moduladores, en emisoras de ondas largas, medianas y cortas.

Las válvulas de onda ultracorta nuevamente desarrolladas se emplean con buen rendimiento igual como reforzadores de alta frecuencia en emisoras de onda ultracorta y de televisión, como también en todas las escalas de emisoras de ondas largas, medianas y cortas.

Generadores industriales

Un amplio campo de empleo para válvulas emisoras y especialmente para válvulas emisoras de onda ultracorta representa la industria metalúrgica, p. e. en generadores de alta frecuencia, para fundir, poner al rojo, soldar, para el endurecimiento superficial etc. También en la industria de materias sintéticas se necesita calor de alta frecuencia, producido por generadores de válvulas, para el tratamiento de resinas sintéticas, materias prensadas, maderas etc.

Aparatos de electro-medicina

Válvulas emisoras de una potencia de salida hasta 1 kW aprox. se emplean en la electro-medicina, p. e. en aparatos de electro-terapia de onda corta.

14. Explicación de las designaciones de los tipos

Con el 1º de Enero del 1955 se han fijado en el territorio de la República Democrática Alemana abreviaciones unitarias para válvulas emisoras las cuales hemos empleado en este catálogo.

Las dos primeras letras significan:

SR — Válvula sintonizadora

GR — Válvula rectificadora

VR — Válvula reforzadora



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

la tercera letra significa:

S = refrigerada por irradiación

L = refrigerada por aire

W = refrigerada por agua

La primera cifra del número siguiente indica la cantidad de electrodos (en sistemas dobles 2 cifras)

2 = diodo

3 = triodo

4 = tétrodo (44 = tetrodo doble)

5 = pentodo

Las últimas dos cifras son cifras corrientes.

15. Explicación de las abreviaciones empleadas

U_f	Tensión de caldeo
$U_{f/k}$	Tensión entre filamento y cátodo
U_{g1}	Tensión preliminar de rejilla de regulación
0_{g1}	Tensión alterna de rejilla de regulación (valor de amplitud de alta frecuencia)
0_{s1}	Tensión alterna de regulación (valor de amplitud de alta frecuencia)
$0_{g1/g1}$	Tensión alterna de rejilla entre las rejillas de regulación de los dos sistemas
U_{g2}	Tensión de rejilla de pantalla
U_{g2c}	Tensión de rejilla de pantalla con plena carga
U_{g2l}	Tensión fría de rejilla de pantalla
U_a	Tensión del ánodo
U_{ac}	Tensión del ánodo con plena carga
0_a	Tensión máxima del ánodo
U_{a-}	Tensión de cierre del ánodo

E15

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



I_i	Corriente de caldeo
I_k	Corriente del cátodo
$I_{k\max}$	Corriente máxima del cátodo
I_{g1}	Corriente de rejilla de regulación
I_{g1d}	Corriente de rejilla de regulación con plena carga
I_{g2}	Corriente de rejilla de pantalla
I_{g2d}	Corriente de rejilla de pantalla con plena carga
I_a	Corriente del ánodo
I_{ad}	Corriente del ánodo con plena carga
I_{a0}	Corriente de reposo del ánodo
$I_{a\max}$	Corriente máxima del ánodo
$R_{f/k}$	Resistencia exterior entre filamento y cátodo
R_{g1}	Resistencia de derivación de rejilla
X_a	Resistencia de corriente alterna del ánodo
$R_{g1(f)}$	Resistencia de derivación de rejilla (por cada sistema) con tensión fija preliminar de rejilla
$R_{g1(k)}$	Resistencia de derivación de rejilla (por cada sistema) con tensión automática preliminar de rejilla
R_{g3}	Resistencia de rejilla de freno
R_i	Resistencia interior
$R_{i\max}$	Resistencia interior en el límite de plena carga
R_e	Resistencia exterior
$R_{e\max}$	Resistencia exterior de un reforzador de contratiempo entre los dos ánodos
P_{g1}	Potencia de pérdida de rejilla de regulación
P_{g2}	Potencia de pérdida de rejilla de pantalla



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

E 15



VEB FUNKWERK ERFURT

Q_a	Potencia de pérdida del ánodo
N_{II}	Potencia de regulación
N_{\sim}	Potencia de salida. Valores con óptima graduación en la salida de la válvula, sin contar las pérdidas en los circuitos o por causa de graduación falsa
$C_{k/g}$	Capacidad entre cátodo y rejilla de regulación
$C_{k/g2}$	Capacidad entre cátodo y rejilla de pantalla
$C_{k/a}$	Capacidad entre cátodo y ánodo
$C_{g1/g2}$	Capacidad entre rejilla de regulación y rejilla de pantalla
$C_{g1/a}$	Capacidad entre rejilla de regulación y ánodo
$C_{g2/a}$	Capacidad entre rejilla de pantalla y ánodo
$C_{g1I/g1II}$	Capacidad entre rejilla de regulación de un sistema y rejilla de regulación del otro sistema
$C_{aI/aII}$	Capacidad entre el ánodo de un sistema y el ánodo del otro sistema
D	Transparencia de rejilla
D_2	Transparencia de rejilla de pantalla
$\mu_{g2/a1}$	Factor reforzador de rejilla de pantalla
S	Escarpadura
k	Distorsión
η	Rendimiento
L	Longitud de onda
f	Frecuencia de servicio
f_e	Frecuencia de entrada
B	Anchura de grana
V	Columna de agua

E16

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



16. Consejos y condiciones generales de servicio

Los datos indicados, con excepción de los valores límites, son valores medios.

Hay que contar con dispersiones correspondientes alrededor de estos valores. No se deben sobrepasar los valores nominales de caldeo. Tratándose de cátodos de tungsteno ajustados, las derivaciones de la tensión de caldeo originadas por las fluctuaciones de la tensión de la red y por dispersiones en los medios de conexión no deben ser mas de $\pm 3\%$ como máximo y con cátodos de óxido $\pm 5\%$ a lo sumo. Sin embargo, estas tolerancias no deben emplearse mas que durante corto tiempo para evitar una abreviación considerable de la duración de las válvulas. Además cambiarían los datos de las válvulas indicados.

Los valores límites no han de sobrepasarse de ninguna manera con el fin de conseguir seguridad de servicio y duración de las válvulas.

Al sobrepasarse los valores límites y al no atender a las condiciones de servicio caduca la pretensión a garantías.

La temperatura en el cuerpo de refrigeración de la válvula no debe exceder a 250°C .

La temperatura en las fusiones de vidrio y metal no debe exceder a 180°C .

La vigilancia de esta condición puede efectuarse por elementos térmicos, fusibles térmicos o por colores sensibles a la temperatura.

Al reducirse la cantidad de aire o de agua refrigerador necesaria hay que desconectar automáticamente la tensión anódica, la tensión de rejilla de pantalla (si existe), así como también el caldeo.

Es indispensable limpiar el aire refrigerador por medio de un filtro ya que de otra manera se quedan capas de polvo en las aletas refrigeradores.

Todas las conexiones de los electrodos han de ser flexibles para evitar tensiones en las fusiones de vidrio y metal.

Un dispositivo en la emisora impide que la tensión anódica y de rejilla de pantalla sean eficaces en la válvula antes que el filamento de caldeo tenga toda la temperatura.

Se recomienda montar una resistencia de protección del ánodo.

Al graduar, probar o verificar la emisora hay que dar atención a que se evite toda sobrecarga de la válvula por disminuirse la tensión del ánodo.

La válvula queda protegida contra sobrecargas por medio de un dispositivo.

Las válvulas hay que proteger contra vibraciones (presión, choques, golpes).



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

SENDEPENTODE
Transmitting Pentode
Pentode d'émission
Péntodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRS 552 ist eine strahlungsgekühlte Sendepentode für selbst-erregten Schwingbetrieb, für HF-Verstärkung in UKW-Sendern, für Impulsbetrieb und für elektromedizinische Geräte.

Frühere Typenbezeichnung: P 50

Description

The valve SRS 552 is a transmitting pentode which is cooled by radiation, designed and applied for self-excited oscillation operation, for h.f. amplification in V. H. F. transmitters, for pulse operation as well as for electro-medical instruments.

Previous denotation: P 50

Description

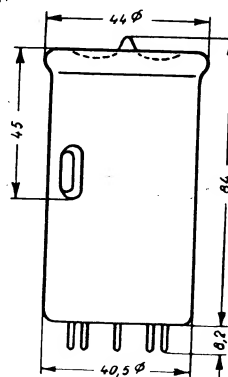
La lampe SRS 552 est une pentode d'émission refroidie par radiation, pour service oscillant autoexcitateur, pour amplification haute fréquence dans les émetteurs à ondes ultra-courtes, pour service à impulsions et appareils électrothérapeutiques.

Désignation de type antérieure: P 50

Description

La válvula SRS 552 es una pentoda emisor refrigerada por radiación para servicio oscilante autoexcitador, para el refuerzo de alta frecuencia en emisoras de onda ultracorta para servicio de impulsión y para aparatos de electro-medicina.

Designación anterior: del tipo P 50

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Socket Connecting

Socket von unten gegen die Stifte gesehen

Socket Connecting

As seen from below against the pins



Señalamos el cableado de los pines de la base contra los broches.

25 pins

SRS 552

VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten

General Data

Données générales

Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode

Heating: Indirectly heated oxide coated cathode

Chauffage: filament à oxyde rapporté chauffé indirectement

Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 50 g

 U_f 12,6 V

 I_f ca. 0,7 A

Statische Werte

Statical Values

Valeurs statiques

Valores estáticos

 U_a 800 V

 U_{gk} 250 V

 I_a 50 mA

 U_{g1} 40 V

 S 3,2 ... V

 U 1,9 V



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Hochfrequenzverstärkung bei Vorstufenmodulation $\lambda \geq 12$ m
 (Werte für annähernd gerade Schwinglinie)

H. F. Amplification in the case of sub-stage modulation $\lambda \geq 12$ m
 (values represent approximate straight line oscillation)

Amplification haute fréquence à modulation à faible niveau $\lambda \geq 12$ m
 (valeur de ligne oscillante à peu près droite)

Refuerzo de alta frecuencia con modulación de escalón preliminar $\lambda \geq 12$ m
 (Valores para característica oscilante casi derecha)

U_a	1000 V	I_{ad}	100 mA	R_a	6 k Ω
U_{g2}	300 V	I_{a0}	30 mA	θ_{g1}	<55 V
U_{g1}	-60 V	I_{g2d}	9 mA	N_{\sim}	60 W

Hochfrequenzverstärkung (annähernd B-Betrieb)

H. F. Amplification (approximately B-Class Operation)

Amplification haute fréquence (à peu près service B)

Refuerzo de alta frecuencia (casi servicio B)

λ	$\geq 4,5$	$\geq 6,5$	≤ 12	m
U_a	800	1000	1000	V
U_{g2}	250	300	300	V
U_{g1}	80	80	80	V
I_{ad}	130	120	120	mA
I_{g2d}	10	10	10	mA
I_{g1d}	6	5	2	mA
R_a	3,5	5	4,5	k Ω
θ_{g1}	100	100	100	V
N_{\sim}	3	1,5	0,5	W
N	60	70	80	W

SRS 552

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Gitterspannungsmodulation $\lambda \geq 12$ m
Grid Voltage Modulation $\lambda \geq 12$ m

Modulation par la tension de grille
 $\lambda \geq 12$ m

Modulación de tensión de rejilla $\lambda \geq 12$ m

	Trägerwerte Carrier Values	Oberstrichwerte Peak Power Values
	Valeurs porteuses	Valeurs de traits supérieurs
	Valores portadores	Valores máx. de alta frecuencia
U_a	1000 V	1000 V
U_{g2}	300 V	300 V
U_{g1}	-105 V	-80 V
I_{ad}	60 mA	120 mA
I_{g2d}	3 mA	10 mA
I_{g1d}	—	3 mA
R_a	4,75 k Ω	4,75 k Ω
0_{g1}	100 V	100 V
0_{st}	≤ 25 V	— V
$N_{st\sim}$	$\leq 0,5$ W	0,5 W
N_{\sim}	20 W	80 W

Schwingbetrieb in Eigenerregung
 $\lambda \geq 6,5$ m

Oscillation operation in self-excitation
 $\lambda \geq 6,5$ m

Service oscillant en auto-excitation
 $\lambda \geq 6,5$ m

Servicio oscilante con auto-excitación
 $\lambda \geq 6,5$ m

U_a	1000	V
U_{g2}	250 300	V
U_{g1}	40	V
R_{g1}	5	± 2
N	0,5	W

Triodenschaltung

Schirmgitter u. Anode verbunden (Bremsgitter an Erde)

Triode Circuit

screen grid and anode connected (suppressor grid to earth)

Triode

Grille-écran et anode reliés (grille d'arrêt à la terre)

Conexión de triodo

Rejilla de pantalla y Anodo conectados (Rejilla de freno en tierra)

U_a	800	V
U_{g2}	400	V
$I_{ad\ max}$	30	mA
D	20	%
S	2	... A/V
G	40	W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552

Gitter 1 und Schirmgitter verbunden (Bremsgitter an Erde)
 Grid No. 1 and Screen Grid connected (suppressor grid to earth)
 Grille 1 et grille-écran reliées (grille d'arrêt à la terre)
 Rejilla 1 y rejilla de pantalla conectadas (Rejilla de freno en tierra)

$U_{a \max}$ 1000 V D 0,35 %
 $I_{a0 \max}$ 30 mA S 5 mA/V
 $Q_a \max$ 40 W

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

$\hat{U}_a \max$	3000 V	$U_{g1 \max}$	300 V
$U_a \max$	1000 V	$Q_{g1 \max}$	1 W
$Q_a \max$	40 W	$R_{g1 \max}$	20 k Ω
$U_{g2 L \max}$	800 V	$R_{g3 \max}$	20 k Ω
$U_{g2 \max}$	300 V	$I_k \max$	230 mA
$Q_{g2 \max}$	5 W	$U_{f/k \max}$	100 V
		$R_{f/k \max}$	2,5 k Ω

bei in the case of chez con	λ_{\min}	4,5 m	6,5 m
	$U_{ad \max}$	800 V	1000 V
	$U_{g2 d \max}$	250 V	300 V
	$I_{ad \max}$	130 mA	120 mA

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

ca 10 pF

SRS 552**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Betriebsbedingungen und Betriebshinweise

Die angegebene Nutzleistung ist die gesamte von der Röhre abgegebene Hochfrequenzleistung. Die erzielbare Antennenleistung ist um die Kreisverluste kleiner.

Der bei leistungsarmer Modulation im Steuerkreis zulässige Widerstand darf 20 kOhm nicht überschreiten, damit durch thermische Gitterströme keine merkbare Verlagerung des Trägers auftritt. Die Temperatur der Röhre im Dauerbetrieb darf 200° C nicht überschreiten.

Stipulations and Directions for Operation

The stipulated effective power is the complete h. f. power which is delivered from the valve. The produced aerial power is smaller as to that of the loss in the circuit.

When, for instance, the modulation is of a low power or performance, the admissible resistance which is included in the control grid must on no account exceed 20 kOhms, so that by thermal grid currents no perceptible extension of the carrier appears.

When in continual operation, the temperature of the valve must not surpass 200° C.

Conditions et indications de service

La puissance utile indiquée est la puissance haute fréquence totale livrée par la lampe. La puissance d'antenne obtainable est plus petite des pertes de circuit.

La resistance tolérée dans le circuit de commande à modulation plus pauvre en puissance, ne pourra dépasser 20 kOhms, afin qu'aucun déplacement sensible de la porteuse ne se produise par des courants de grille thermiques. En service continu, la température de la lampe ne peut dépasser 200° C.

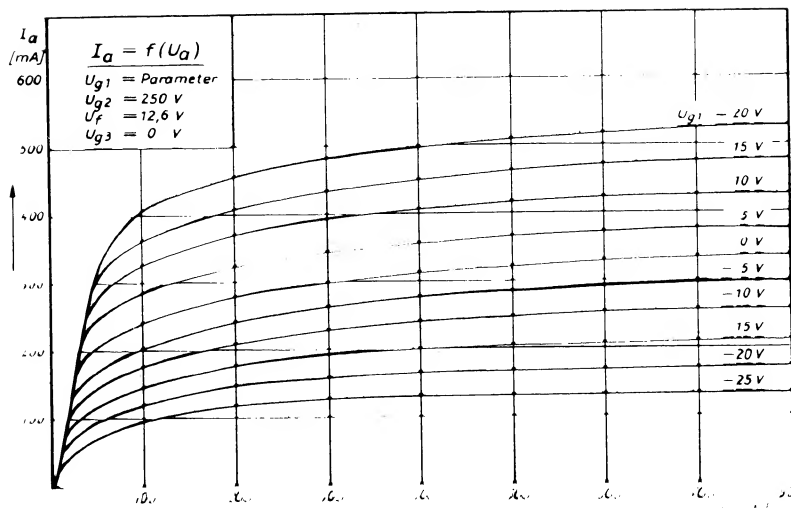
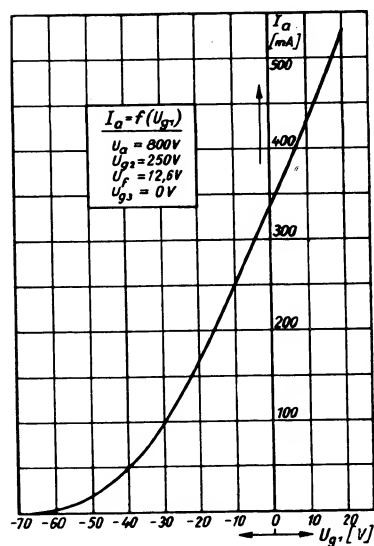
Consejos y condiciones generales de servicio

La potencia efectiva indicada es la potencia total de alta frecuencia que transmite la válvula. La posible potencia de la antena se disminuye por las pérdidas en los circuitos. La resistencia admisible en el circuito de regulación con una modulación de poca potencia no debe exceder a 20 ohmios para que no se produzca un cambio del portador por corrientes de rejilla térmicas. La temperatura de la válvula en servicio permanente no debe exceder a 200° C.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 552



SRS 552

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 1 5. FERNKUPF. 65 21 51 65 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWLRK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*

DOPPELTETRODE

Double Tetrode

Double-tétrade

Tétrodo doble

Beschreibung

Die Doppeltetrode SRS 4451 ist eine strahlungsgekühlte Senderöhre und kann als HF-Verstärker, Oszillator, Frequenzvervielfacher und Modulator verwendet werden. Sie entspricht den Typen QQE 06/40, RS 1009 und 5894.

Description

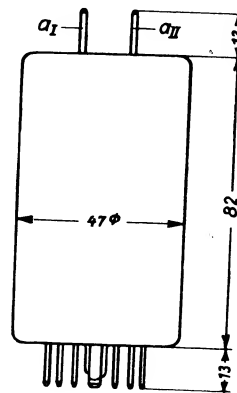
The double tetrode SRS 4451 is a transmitting valve which is cooled by radiation. It can be applied as h. f. amplifier, oscillator, frequency multiplier and modulator. This valve corresponds to the types QQE 06/40, RS 1009 and 5894.

Description

La double — tétrade SRS 4451 est une lampe d'émetteur refroidie par radiation et peut être utilisée comme amplificatrice haute fréquence, oscillatrice, multiplicatrice de fréquence et modulateur. Elle correspond aux types QQE 06/40, RS 1009 et 5894.

Descripción

El tétrodo doble SRS 4451 es una válvula emisora refrigerada por irradiación y puede emplearse como reforzador de alta frecuencia, oscilador, multiplicador de frecuencias y modulador. La válvula corresponde a los tipos QQE 06/40, RS 1009 y 5894.



Maßbild

max. Abmessungen

Sketch

of Measurements

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Sockel-

schaltschema

Socket von unten
gegen die Stifte gesehen

Base Connecting
Schema

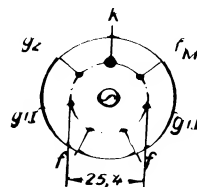
As seen from below
against the pins

Schéma
de culottage

Color va d'en bas
les broches

Esquema
de conexión del
zócalo

Zócalo visto desde
abajo hacia los pines



SRS 4451***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****Allgemeine Daten****General Data****Données générales****Datos generales**

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode.

Der Heizfaden ist in der Mitte angezapft. Die Hälften können parallel oder hintereinander geschaltet werden.

Heating: Indirectly heated oxide cathode. The filament is tapped in the middle — the half of which can be connected in series or as well in parallel.

Chauffage: filament à oxyde rapporté chauffé indirectement. Le filament de chauffage est branché au centre. Les moitiés peuvent être couplées en parallèle ou en série.

Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto.

El filamento de caldeo se ha embornado en su mitad. Las mitades pueden conectarse en paralelo o en serie.

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 95 g

Heizfadenschaltung: parallel-	hintereinander
Filament Connection: Parallel	in series
Couplage du filament: en parallèle	en série
Conexión del filamento de caldeo: paralelo	en serie

U_f	6,3 V	12,6 V
I_f	ca. 1,8 A	ca. 0,9 A

**Statische Werte
(je System)****Static Values
(each system)****Valeurs statiques
(pour chaque système)****Valores estáticas
(por cada sistema)**

U_{an}	600 V	I_{an}	30 mA
U_{gr}	250 V	S	4 ... 5 A/V
U_{gr1}	24 V	μ_{gr1}	8,2



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 4451

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker, Gegentakt-C-Betrieb
 As H. F. Amplifier, Push-Pull Class-C-Operation
 Comme amplificateur haute fréquence, service-C-push-pull
 Como reforzador de alta frecuencia, servicio-C-de contratiempo

f	200	250	430	500	MHz
λ	1,5	1,2	0,7	0,6	m
U_a	600	600	520	500	V
U_{g2}	250	250	250	250	V
U_{g1}	-80	-80	-80	—	V
R_{g1}	—	—	—	20	k Ω
$0_{g1/g1'}$	200	—	—	—	V
I_a	2×100	2×100	2×100	2×100	mA
I_{g2}	16	16	18	20	mA
I_{g1}	$2 \times 2,5$	$2 \times 2,5$	$2 \times 2,8$	$2 \times 2,3$	mA
Q_{g2}	4	4	4,5	5	W
Q_a	2×15	$2 \times 17,5$	2×19	2×20	W
N	90	85	66	60	W
η	75	71	64	60	%

Als NF-Verstärker und Modulator (B-Betrieb) ohne Gitterstrom
 As L. F. Amplifier and Modulator (Class B) without grid current
 Comme amplificateur basse fréquence et modulateur (service B) sans courant
 de grille
 Como reforzador de baja frecuencia y modulator (servicio B) sin corriente de rejilla

U_a	600	450	300	V
U_{g2}	250	250	250	V
U_{g1}	27,5	27,5	26	V
R_{a-a}	12,5	10	6,5	k Ω
$0_{g1/g1'}$	0	0	0	V
I_a	2×20	2×20	2×20	mA
I_{g2}	0,9	1,4	2,2	mA
Q_{g2}	0,2	0,4	0,6	W
Q_a	2×12	2×9	$2 \times 8,5$	W
N	0	0	35	W
k	2,4	3,1	2,9	%
η	57,5	57,5	57	%

SRS 4451***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Als NF-Verstärker und Modulator (B-Betrieb) mit Gitterstrom
 As L.F. Amplifier and Modulator (Class B) with grid-current
 Comme amplificatrice basse fréquence et modulatrice (service B) avec courant de grille
 Como reforzador de baja frecuencia y modulador (servicio B) con corriente de rejilla

U_a	600	450	300	V
U_{g2}	250	250	250	V
U_{g1}	-25	-25	-25	V
$R_{a/a'}$	8	6	4	k Ω
$\phi_{g1/g1'}$	0	0	0	V
I_a	2x25	2x100	2x97	mA
I_{g2}	1,2	26	28	mA
I_{g1}	0	2x2,6	0	mA
Q_{g1}	0	2x0,1	0	W
Q_{g2}	0,3	6,5	0,7	W
Q_a	2x15	2x17	2x7,5	W
N_{\sim}	0	86	0	W
k	—	5	—	%
η	—	71,5	—	%

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

f	250	500	MHz
$U_{a \max}$	600	500	V
$U_{g2 \max}$	250		V
$U_{g1 \max}$	175		V
$I_{a \max}$	2x110		mA
$I_{k \max}$	2x120		mA
$I_{k1 \max}$	2x700		mA
$I_{g1 \max}$	2x5		mA
$Q_{a \max}$	2x20		W
$Q_{g2 \max}$	7		W
$Q_{g1 \max}$	2x1		W
$R_{g1(f) \max}$	50		k Ω
$R_{g1(k) \max}$	100		k Ω
$U_{f/k \max}$	100		V



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades	
je System	C_e	ca. 10,5	pF
each system	C_a	ca. 3,2	pF
pour chaque système	$C_{g1/a}$	ca. \leq 0,08	pF
por cada sistema			
in Gegentaktschaltung	$C_{g1I/gII}$	ca. 6,7	pF
in push-pull circuit	$C_{aI/aII}$	ca. 2,1	pF
en couplage push-pull			
en conexión de contratiempo			

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Die Heizspannung darf höchstens $\pm 5\%$ vom Sollwert abweichen. Die Temperatur des Kolbens und der Durchführungen darf 180°C nicht überschreiten. Bei Betrieb mit Frequenzen über 150 MHz ist eine zusätzliche Kühlung des Kolbens und der Anodenanschlüsse durch einen schwachen Luftstrom erforderlich. Bei waagrechtem Einbau der Röhre muß die gedachte Fläche durch die beiden Anodenstifte waagrecht liegen.

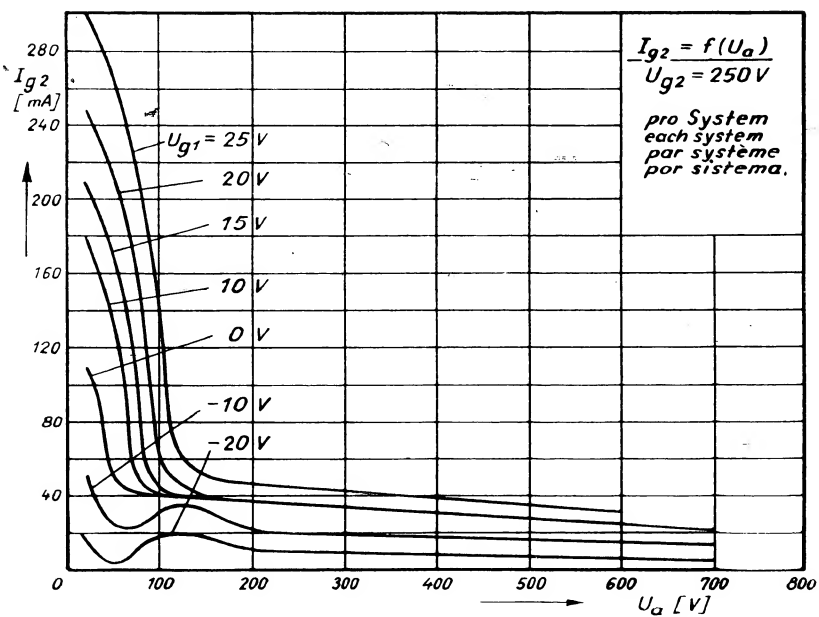
The highest point that the filament voltage is permitted to deviate from the calculated value is $\pm 5\%$. The temperature of the bulb and the 'lead outs' must not surpass 180°C . When operating with frequencies over 150 Mc/s, an additional cooling means for the bulb and plate connectors is necessary — this can be realized in the best way by help of a weak air current. If, for instance, the valve is mounted in a horizontal position, the provided surface must be horizontally situated between the two plate pins.

La tension de chauffage peut dévier de $\pm 5\%$ au maximum de la valeur nominale. La température de l'ampoule et des traversées ne peut dépasser 180°C . Lors de service avec des fréquences de plus de 150 mégacycles, un refroidissement supplémentaire de l'ampoule et des raccordements des anodes par un faible courant d'air est nécessaire. Lors de montage horizontal de la lampe, la surface imaginée par les deux broches d'anodes doit se trouver horizontale.

La tensión de caldeo no debe diferenciarse mas que por un $\pm 5\%$ del valor nominal a lo sumo. La temperatura de la ampolla y de las pasadas no debe exceder a 180°C . En un servicio con frecuencias mayores a 150 megaciclos es necesaria una refrigeración adicional de la ampolla y de las conexiones del ánodo por medio de una suave corriente de aire. Al montar la válvula horizontalmente tiene que quedar el plano imaginado horizontal por las dos clavijas del ánodo.

SRS 4451*

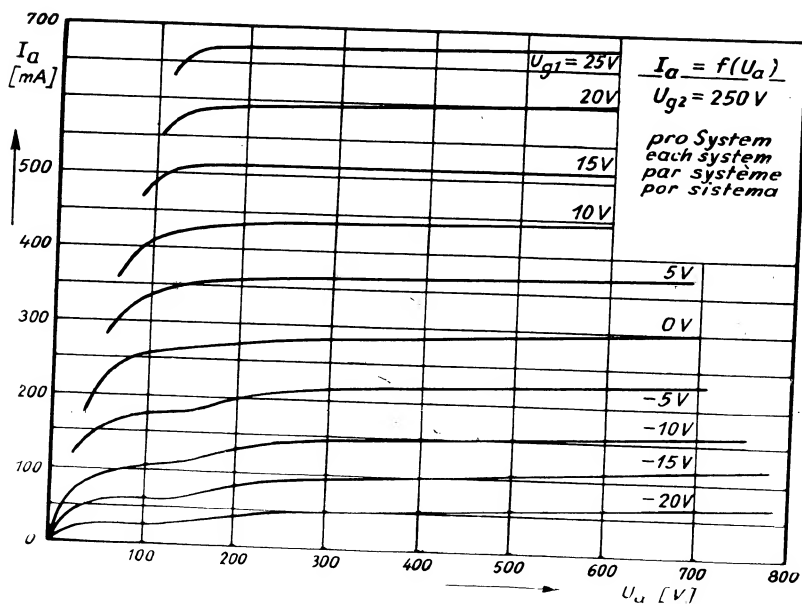
VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 4451*



SRS 4451*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNHEIDE, OSTENFIDSTR 1 5. TELEFON 6, 21 51 6, 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBEKSPREEWLRN BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 358 K

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRS 358 K ist eine strahlungsgekühlte Kurzwellen-Sendetriode für Dauerstrichbetrieb und ist vorwiegend für Therapiegeräte bestimmt. Frühere Typenbezeichnung: TS 41

Description

This valve which bears the Type No. SRS 358 K is a short wave transmitting triode and cooled by radiation, for application of c. w. operation and is also predominantly determined for therapeutic instruments.

Previous denotation: TS 41

Description

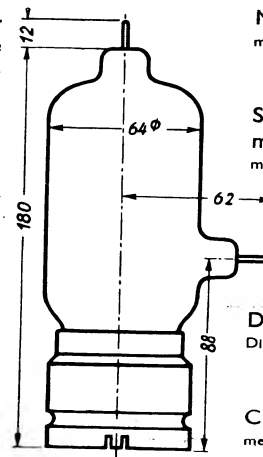
La lampe SRS 358 K est une triode génératrice à ondes courtes, refroidie par radiation pour service à trait continu et destinée surtout pour appareils de thérapie.

Désignation de type antérieure: TS 41

Description

La válvula SRS 358 K es un triodo emisor de onda corta refrigerada por irradiación para servicio continuo máximo destinada sobretudo para aparatos de terapia.

Designación anterior: TS 41

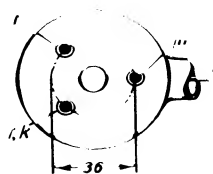


Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measurements
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.



Querschnitt nach unten gesehen

Cross section from below

Corte transversal hacia abajo

Transverse section from below

SRS 358 K**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkathode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: Filament de tungstène thorié chauffé directement
 Caldeo: Catodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 250 g

U_f 10,5 V
 I_f ca. 11,5 A

Statische Werte
Statistical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei U_a 1 1,5 kV 10 %
 in the case of
 chez I_a 125 mA
 con

bei U_a 1 kV 5,5 mA/V
 in the case of
 chez I_a 250 300 mA
 con

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Dauerstrichbetrieb in Gegentaktschaltung ($\gamma = 5$ m)
 C. W. Operation in a push-pull circuit ($\gamma = 5$ m)
 service à trait permanent en couplage push-pull ($\gamma = 5$ m)
 servicio continuo máx. en conexión de contratiempo ($\gamma = 5$ m)

U_a	2000 V	$U_{a, max}$	2000
I_a	150 mA	$I_{a, max}$	150 mA
N	150 W	N	175 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 358 K

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

$U_{aL \text{ max}}$	8000 V
$U_{a \text{ max}}$	2000 V
$U_{a \text{ eff max}}$	2500 V
$Q_{a \text{ max}}$	150 W
$Q_{g \text{ max}}$	15 W

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

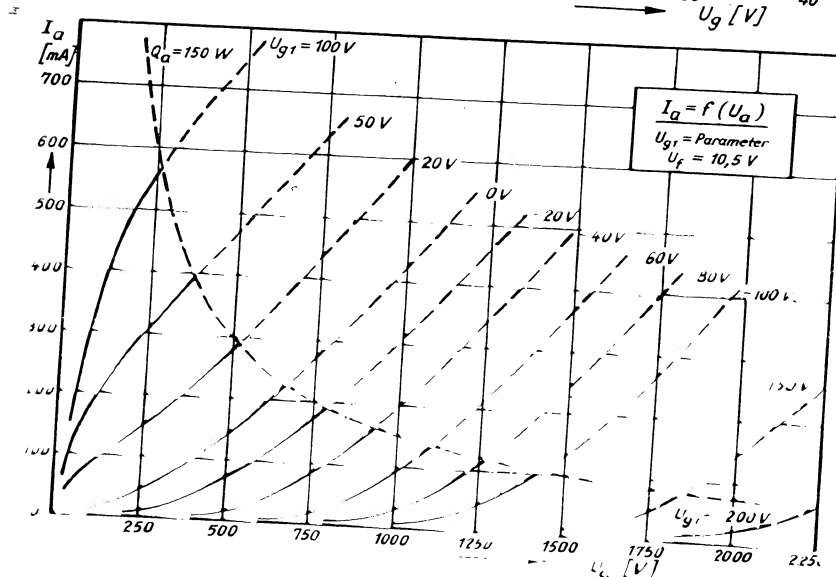
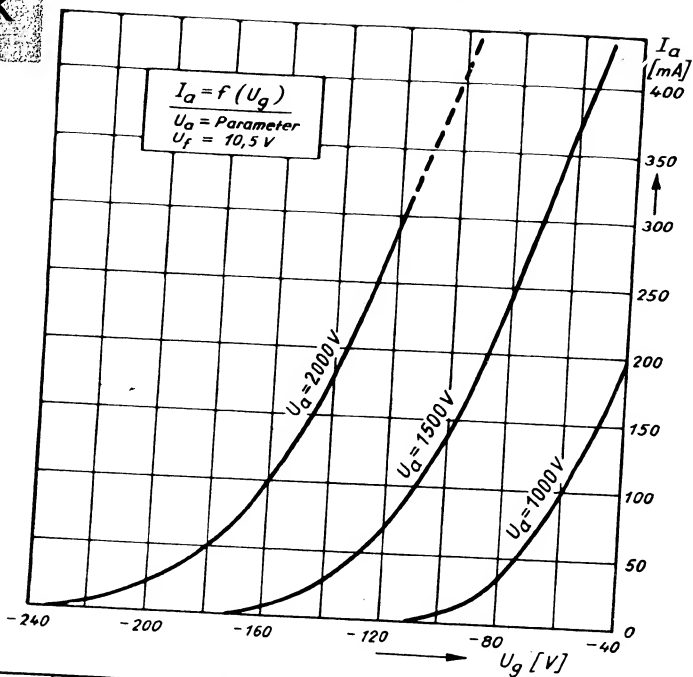
$C_{g \text{ k}}$	ca. 8,0 pF
$C_{a \text{ k}}$	ca. 1,5 pF
$C_{g \text{ a}}$	ca. 4,2 pF

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Die Temperatur des Glaskolbens darf an keiner Stelle 350° C überschreiten.
 The temperature of the glass bulb on the warmest point must not surpass 350° C.
 La température de l'ampoule en verre ne peut dépasser 350° C à aucun endroit.
 La temperatura de la ampolla de vidrio no debe exceder en ninguna parte a 350° C.

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-BERGSCHE EISEN-UND-STAHL-FABRIK
 FERNSCHREIBER, WF-BERLIN 1302, DR. V. R. OBERSTREICHER, BERLIN

SRS 358K





VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 501

SENDEPENTODE

Transmitting Pentode

Pentode d'émission

Péntodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 501 ist eine strahlungs-
gekühlte Sendepentode für Nachrich-
tenzwecke.

Nennleistung 100 W

Frühere Typenbezeichnung ... RS 391

Description:

La lampe SRS 501 est une pentode
d'émission refroidie par radiation,
appropriée pour des émetteurs de
radiodiffusion.

Puissance de sortie nominale ... 100 W

Désignation antérieure de type RS 391

Description:

The valve SRS 501 is a radiation-
cooled transmitting pentode, which is
suitable for use in broadcast trans-
mitters.

Nominal output 100 W

Previous denotation RS 391

Descripción:

La válvula SRS 501 es un péntodo emi-
sor refrigerada por irradiación para
emisoras de radio.

Potencia de salida nominal ... 100 W

Designación anterior del tipo ... RS 391

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode

Heating: Indirectly heated oxide coated cathode

Chauffage: Filament à oxyde rapporté, chauffage indirect

Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto

U_f 12,6 V I_f ca. 1,5 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D_1 0,3 %				D_2 18 %				S 4,5 mA/V			
bet	In the case of	A	con	bet	In the case of	A	con	bet	In the case of	A	con
U_a	300	1000	V	U_a	200	1000	V	U_a		1000	V
U_{g2}		300	V	U_{g2}		300	V	U_{g2}		300	V
I_k		100	mA	I_k		100	mA	I_k	70	100	mA

Additional technical data and details will be published in the near future. The data and details
faislets containing detailed data with characteristic curves are being elaborated and are available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées. Elles sont en
sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con curvas características hallan en preparación. Se pueden conseguir cuando sea de
necesidad.

Produced by VEB Funkwerk Erfurt

VEB FUNKWERK ERFURT
Karl-Marx-Str. 10
D-99084 Erfurt
F.R.G.



VEB FUNKWERK ERFURT



SENDEPENTODE

Transmitting Pentode

Pentode d'émission

Péntodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 503 ist eine strahlungsgekühlte Sendepentode für Nachrichtenzwecke.

Nennleistung 150 W

Description:

La lampe SRS 503 est une pentode d'émission refroidie par radiation, appropriée pour des émetteurs de radiodiffusion.

Puissance de sortie nominale .. 150 W

Description:

The valve SRS 503 is a radiation-cooled transmitting pentode, which is suitable for use in broadcast transmitters.

Nominal output 150 W

Descripción:

La válvula SRS 503 es un péntodo emisor refrigerada por irradiación para emisoras de radio.

Potencia de salida nominal .. 150 W

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 12,6 V I_f ca. 3,2 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

$D_1 = 0,3 \%$				$D_2 = 18 \%$				$S = 4,0 \text{ mA/V}$			
bel	in the case of	Δ	con	bel	in the case of	Δ	con	bel	in the case of	Δ	con
U_a	0,8	1,2	kV	U_a		1	kV	U_a		1	kV
U_{gc}		400	V	U_{gc}	350	450	V	U_{gc}		400	V
I_a		100	mA	I_a		100	mA	I_a	80	120	mA

Available for download from <http://www.biorxiv.org/content/10.1101/000000v1>

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des figures caractéristiques seront préparées et présentées sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despachadas en caso de necesidad.

L. J. K. ¹, G. F. K. ², S. J. ³, L. J. K. ⁴, G. F. K. ⁵, S. J. ⁶, L. J. K. ⁷, G. F. K. ⁸, S. J. ⁹, L. J. K. ¹⁰, G. F. K. ¹¹, S. J. ¹², L. J. K. ¹³, G. F. K. ¹⁴, S. J. ¹⁵, L. J. K. ¹⁶, G. F. K. ¹⁷, S. J. ¹⁸, L. J. K. ¹⁹, G. F. K. ²⁰, S. J. ²¹, L. J. K. ²², G. F. K. ²³, S. J. ²⁴, L. J. K. ²⁵, G. F. K. ²⁶, S. J. ²⁷, L. J. K. ²⁸, G. F. K. ²⁹, S. J. ³⁰, L. J. K. ³¹, G. F. K. ³², S. J. ³³, L. J. K. ³⁴, G. F. K. ³⁵, S. J. ³⁶, L. J. K. ³⁷, G. F. K. ³⁸, S. J. ³⁹, L. J. K. ⁴⁰, G. F. K. ⁴¹, S. J. ⁴², L. J. K. ⁴³, G. F. K. ⁴⁴, S. J. ⁴⁵, L. J. K. ⁴⁶, G. F. K. ⁴⁷, S. J. ⁴⁸, L. J. K. ⁴⁹, G. F. K. ⁵⁰, S. J. ⁵¹, L. J. K. ⁵², G. F. K. ⁵³, S. J. ⁵⁴, L. J. K. ⁵⁵, G. F. K. ⁵⁶, S. J. ⁵⁷, L. J. K. ⁵⁸, G. F. K. ⁵⁹, S. J. ⁶⁰, L. J. K. ⁶¹, G. F. K. ⁶², S. J. ⁶³, L. J. K. ⁶⁴, G. F. K. ⁶⁵, S. J. ⁶⁶, L. J. K. ⁶⁷, G. F. K. ⁶⁸, S. J. ⁶⁹, L. J. K. ⁷⁰, G. F. K. ⁷¹, S. J. ⁷², L. J. K. ⁷³, G. F. K. ⁷⁴, S. J. ⁷⁵, L. J. K. ⁷⁶, G. F. K. ⁷⁷, S. J. ⁷⁸, L. J. K. ⁷⁹, G. F. K. ⁸⁰, S. J. ⁸¹, L. J. K. ⁸², G. F. K. ⁸³, S. J. ⁸⁴, L. J. K. ⁸⁵, G. F. K. ⁸⁶, S. J. ⁸⁷, L. J. K. ⁸⁸, G. F. K. ⁸⁹, S. J. ⁹⁰, L. J. K. ⁹¹, G. F. K. ⁹², S. J. ⁹³, L. J. K. ⁹⁴, G. F. K. ⁹⁵, S. J. ⁹⁶, L. J. K. ⁹⁷, G. F. K. ⁹⁸, S. J. ⁹⁹, L. J. K. ¹⁰⁰, G. F. K. ¹⁰¹, S. J. ¹⁰², L. J. K. ¹⁰³, G. F. K. ¹⁰⁴, S. J. ¹⁰⁵, L. J. K. ¹⁰⁶, G. F. K. ¹⁰⁷, S. J. ¹⁰⁸, L. J. K. ¹⁰⁹, G. F. K. ¹¹⁰, S. J. ¹¹¹, L. J. K. ¹¹², G. F. K. ¹¹³, S. J. ¹¹⁴, L. J. K. ¹¹⁵, G. F. K. ¹¹⁶, S. J. ¹¹⁷, L. J. K. ¹¹⁸, G. F. K. ¹¹⁹, S. J. ¹²⁰, L. J. K. ¹²¹, G. F. K. ¹²², S. J. ¹²³, L. J. K. ¹²⁴, G. F. K. ¹²⁵, S. J. ¹²⁶, L. J. K. ¹²⁷, G. F. K. ¹²⁸, S. J. ¹²⁹, L. J. K. ¹³⁰, G. F. K. ¹³¹, S. J. ¹³², L. J. K. ¹³³, G. F. K. ¹³⁴, S. J. ¹³⁵, L. J. K. ¹³⁶, G. F. K. ¹³⁷, S. J. ¹³⁸, L. J. K. ¹³⁹, G. F. K. ¹⁴⁰, S. J. ¹⁴¹, L. J. K. ¹⁴², G. F. K. ¹⁴³, S. J. ¹⁴⁴, L. J. K. ¹⁴⁵, G. F. K. ¹⁴⁶, S. J. ¹⁴⁷, L. J. K. ¹⁴⁸, G. F. K. ¹⁴⁹, S. J. ¹⁵⁰, L. J. K. ¹⁵¹, G. F. K. ¹⁵², S. J. ¹⁵³, L. J. K. ¹⁵⁴, G. F. K. ¹⁵⁵, S. J. ¹⁵⁶, L. J. K. ¹⁵⁷, G. F. K. ¹⁵⁸, S. J. ¹⁵⁹, L. J. K. ¹⁶⁰, G. F. K. ¹⁶¹, S. J. ¹⁶², L. J. K. ¹⁶³, G. F. K. ¹⁶⁴, S. J. ¹⁶⁵, L. J. K. ¹⁶⁶, G. F. K. ¹⁶⁷, S. J. ¹⁶⁸, L. J. K. ¹⁶⁹, G. F. K. ¹⁷⁰, S. J. ¹⁷¹, L. J. K. ¹⁷², G. F. K. ¹⁷³, S. J. ¹⁷⁴, L. J. K. ¹⁷⁵, G. F. K. ¹⁷⁶, S. J. ¹⁷⁷, L. J. K. ¹⁷⁸, G. F. K. ¹⁷⁹, S. J. ¹⁸⁰, L. J. K. ¹⁸¹, G. F. K. ¹⁸², S. J. ¹⁸³, L. J. K. ¹⁸⁴, G. F. K. ¹⁸⁵, S. J. ¹⁸⁶, L. J. K. ¹⁸⁷, G. F. K. ¹⁸⁸, S. J. ¹⁸⁹, L. J. K. ¹⁹⁰, G. F. K. ¹⁹¹, S. J. ¹⁹², L. J. K. ¹⁹³, G. F. K. ¹⁹⁴, S. J. ¹⁹⁵, L. J. K. ¹⁹⁶, G. F. K. ¹⁹⁷, S. J. ¹⁹⁸, L. J. K. ¹⁹⁹, G. F. K. ²⁰⁰, S. J. ²⁰¹, L. J. K. ²⁰², G. F. K. ²⁰³, S. J. ²⁰⁴, L. J. K. ²⁰⁵, G. F. K. ²⁰⁶, S. J. ²⁰⁷, L. J. K. ²⁰⁸, G. F. K. ²⁰⁹, S. J. ²¹⁰, L. J. K. ²¹¹, G. F. K. ²¹², S. J. ²¹³, L. J. K. ²¹⁴, G. F. K. ²¹⁵, S. J. ²¹⁶, L. J. K. ²¹⁷, G. F. K. ²¹⁸, S. J. ²¹⁹, L. J. K. ²²⁰, G. F. K. ²²¹, S. J. ²²², L. J. K. ²²³, G. F. K. ²²⁴, S. J. ²²⁵, L. J. K. ²²⁶, G. F. K. ²²⁷, S. J. ²²⁸, L. J. K. ²²⁹, G. F. K. ²³⁰, S. J. ²³¹, L. J. K. ²³², G. F. K. ²³³, S. J. ²³⁴, L. J. K. ²³⁵, G. F. K. ²³⁶, S. J. ²³⁷, L. J. K. ²³⁸, G. F. K. ²³⁹, S. J. ²⁴⁰, L. J. K. ²⁴¹, G. F. K. ²⁴², S. J. ²⁴³, L. J. K. ²⁴⁴, G. F. K. ²⁴⁵, S. J. ²⁴⁶, L. J. K. ²⁴⁷, G. F. K. ²⁴⁸, S. J. ²⁴⁹, L. J. K. ²⁵⁰, G. F. K. ²⁵¹, S. J. ²⁵², L. J. K. ²⁵³, G. F. K. ²⁵⁴, S. J. ²⁵⁵, L. J. K. ²⁵⁶, G. F. K. ²⁵⁷, S. J. ²⁵⁸, L. J. K. ²⁵⁹, G. F. K. ²⁶⁰, S. J. ²⁶¹, L. J. K. ²⁶², G. F. K. ²⁶³, S. J. ²⁶⁴, L. J. K. ²⁶⁵, G. F. K. ²⁶⁶, S. J. ²⁶⁷, L. J. K. ²⁶⁸, G. F. K. ²⁶⁹, S. J. ²⁷⁰, L. J. K. ²⁷¹, G. F. K. ²⁷², S. J. ²⁷³, L. J. K. ²⁷⁴, G. F. K. ²⁷⁵, S. J. ²⁷⁶, L. J. K. ²⁷⁷, G. F. K. ²⁷⁸, S. J. ²⁷⁹, L. J. K. ²⁸⁰, G. F. K. ²⁸¹, S. J. ²⁸², L. J. K. ²⁸³, G. F. K. ²⁸⁴, S. J. ²⁸⁵, L. J. K. ²⁸⁶, G. F. K. ²⁸⁷, S. J. ²⁸⁸, L. J. K. ²⁸⁹, G. F. K. ²⁹⁰, S. J. ²⁹¹, L. J. K. ²⁹², G. F. K. ²⁹³



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 451

UKW-SENDETETRODE
V. H. F. Transmitting Tetrode
Tétrade d'émetteur à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRS 451 ist eine strahlungs-
gekühlte Sendetetrode für UKW- und
Fernsehsender. Der Schirmgitteran-
schluß ist konzentrisch herausgeführt.
Frühere Typenbezeichnung HF 2815.

Description

The valve SRS 451 is a transmitting
tetrode which is cooled by radiation. It
can be employed for V. H. F. and TV
transmitters. The grid cap or connector
is concentric in design.

Previous denotation HF 2815.

Description

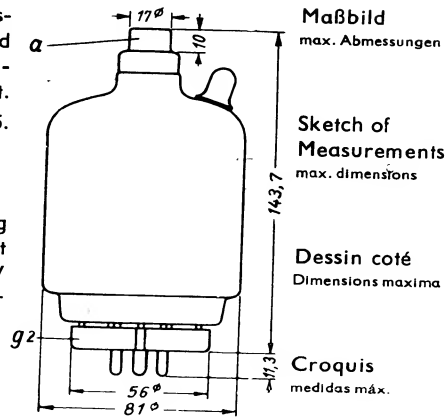
La lampe SRS 451 est une tétrode
d'émission, refroidie par radiation,
pour émetteurs à ondes ultra-courtes
et de télévision. Le raccordement de la
grille-écran est sorti concentriquement.

Désignation de type antérieure:
HF 2815.

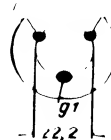
Description

La válvula SRS 451 es un tétrodo emisor
refrigerado por irradiación para emi-
soros de onda ultracorta y de tele-
visión. La conexión de rejilla de pan-
talla es un saliente concéntrico.

Designación anterior del tipo: HF 2815.



Socket von unten gegen
die Stirn gesehen



against the pins

los pines al

SRS 451**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 4 V
 I_f ca. 14 A
 Einschaltstromstoß ≤ 22 A
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 280 g

Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei U_a 2 kV
 in the case of U_{g2} 400...500 V 14 %
 chez I_a 250 mA
 bei U_a 2 kV
 in the case of U_{g2} 500 V 5 mA/V
 chez I_a 250 mA

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Frequenzverdreifachung C-Betrieb Trebling of Frequency Class C Operation
 Service C-triple fréquence Conexión triple servicio C

I_a	72 MHz	I_{g1}	105 mA
U_a	2 kV	I_{g2}	35 mA
U_{g1}	420 V	I_{g3}	25 mA
U_{g2}	600 V	N	100 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRS 451

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ min	2,0 m	U_{g2} max	0,6 kV
U_a max	bei In the case of chez con $f \leq 100$ MHz	I_k max	300 mA
	3,5 kV	Q_a max	250 W
U_a max	bei In the case of chez con $f \leq 200$ MHz	Q_{g2} max	40 W
	2,0 kV	Q_{g1} max	10 W

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

$C_{k/g1}$	ca. 4,9 pF
$C_{k/g2}$	ca. 2,5 pF
$C_{k/a}$	ca. 0,04 pF
$C_{g1/a}$	ca. 11,0 pF
$C_{g2/a}$	ca. 5,0 pF
$C_{g1/g2}$	ca. 0,02 pF

Alle Angaben sind für die Normalbedingungen.
 All data refer to the standard operating conditions.
 Toutes les données sont pour les conditions normales de service.
 Todos los datos se refieren a las condiciones normales de servicio.



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 304

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode d'émission
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRS 304 ist eine strahlungsgekühlte Kurzwellen-Sendetriode, die besonders für Therapiegeräte und HF-Verstärkung geeignet ist.

Frühere Typenbezeichnung TRS 04.

Description

The valve SRS 304 is a short-wave transmitting triode which is cooled by radiation, and is especially suitable for use in therapeutic instruments and h. f. amplification.

Previous denotation TRS 04.

Description

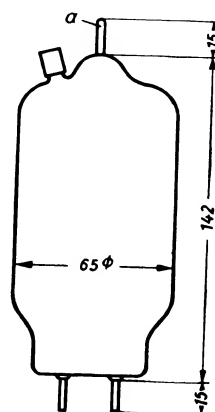
La lampe SRS 304 est une triode génératrice à ondes courtes, refroidie par radiations, particulièrement appropriée pour appareils de thérapie et amplification haute fréquence.

Désignation de type antérieure: TRS 04

Description

La válvula SRS 304 es una trioda de onda corta refrigerada por radiación que se presta especialmente para aparatos de terapia y como reforzador de alta frecuencia.

Designación anterior del tipo: TRS 04



Maßbild
max. Abmessungen

Sketch of Measurements
max. dimensions

Dessin coté
Dimensions maxima

Croquis
medidas máx.

Socket von unten gegen die
Stifte gesehen



Socket von oben gegen die
Stifte gesehen

Socket von oben gegen die
Stifte gesehen

SRS 304**VEB FUNKWERK ERFURT****RET**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène, thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 160 g

U_f 7 V
 I_f ca. 7 A

Statische Werte
Statistical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei U_a 1500...2000 V 3,5 %
 In the case of I_a 80 mA
 chez I_a 80 mA
 con I_a 80 mA
 bei U_a 2000 V 4,5 mA/V
 In the case of I_a 30...80 mA
 chez I_a 30...80 mA
 con I_a 30...80 mA

Werte im Schwingbetrieb Betrieb in Eigenerregung λ etwa 6 m*)
Values in oscillation operation Operation in self-excitation λ approx. 6 m*)
Valeurs en service oscillant Service en auto-excitation λ environ 6 m*)
Valores en servicio oscilante Servicio de auto-excitación λ aprox. 6 m*)

Gleichspannungsbetrieb
D. C. Voltage Operation
Service à tension continue
Servicio de tensión continua

Halbwellenbetrieb
Half-Wave Operation
Service à semi-ondes
Servicio de ondas medias

U_a	2500	V	2000	...
I_a	200	mA	200	...
N_a	350	W	275	W
R_a	7	k Ω	6	k Ω
I_g	60	mA	60	mA
R_g	3	k Ω	3	k Ω

U_a	2500	V	2000	...
I_a	130	mA	130	...
N_a	250	W	200	W
R_a	2	k Ω	1	k Ω
I_g	40	mA	40	mA
R_g	2	k Ω	1	k Ω

VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 304

-) Kapazitive Dreipunktschaltung, vorwiegend über die Eigenkapazitäten der Röhre. Richtige Einstellung der Rückkopplung, gegebenenfalls durch Vergrößern der Gitter-Katoden-Kapazität.
- *) Capacitive three-point connection, predominant over the self-capacitance of the valve. Correct adjustment of the back-coupling by eventually increasing the grid-cathode-capacitance.
- *) Montage de Hartley capacitive, principalement par-dessus la capacité propre de la lampe. Bon réglage de la réaction, le cas échéant par agrandissement de la capacité des grille-cathodes.
- *) Capacitiva conexión de tres puntos, mayormente por las auto-capacidades de la válvula. Buén ajuste del acoplamiento de retroceso eventualmente aumentando la capacidad de la rejilla/de los cátodos.
- **) N_a ist die Leistung, welche von der Röhre an den Schwingkreis abgegeben wird. Die tatsächlich auskoppelbare Leistung ist um die Steuerleistung sowie um die durch Schwingkreis, Aufbau usw. bedingten Verluste kleiner.
- **) N_a is the power, which is supplied from the valve to the peaktuned circuit. Owing to the driving power and the design of the circuit etc., the actual power which is able to be tuned is conditionally smaller.
- **) N_a représente la puissance que la lampe livre au circuit oscillant. La puissance effective débrayable est plus petite de la puissance de commande, ainsi que des pertes résultant par le circuit oscillant, le montage etc.
- **) N_a es la potencia la cual es transmitida por la válvula al circuito oscilante. La tensión efectiva desacoplable es menor por el tanto de la potencia de regulación así como de las pérdidas efectuadas por el circuito oscilante, la ejecución etc.

Grenzwerte Max. Ratings Valeurs limites Valores límites

λ_{min}		2,5 m
Q_a		150 W
Q_g		30 W
Gleichstrombetrieb D. C. Operation Service à courant continu Servicio con corriente continua	I_a	3000 V 200 mA
Halbwellenbetrieb Half-Wave Operation Service à semi-ondes Servicio de onda media	$I_{a, max}$	2500 V 130 mA

SRS 304**VEB FUNKWERK ERFURT**

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

$C_{g/k}$	ca. 6,5 pF
$C_{a/k}$	ca. 0,8 pF
$C_{g/a}$	ca. 3,8 pF

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Kühlung der Röhre je nach Einbau durch natürliche Konvektion oder Ventilator.
 Die Temperatur des Glaskolbens darf an der heißesten Stelle 350° C nicht übersteigen.

Cooling of the valve results according to its design, either by natural convection or ventilator. The temperature of the glass bulb on the warmest point must not surpass 350° C.

Refroidissement de la lampe suivant le montage par convection naturelle ou ventilateur. La température de l'ampoule en verre ne peut dépasser 350° C. à l'endroit le plus chaud.

Refrigeración de la válvula según el montaje por convección natural o por ventilador. La temperatura en la parte mas caliente de la ampolla de vidrio no debe exceder a 350° C.

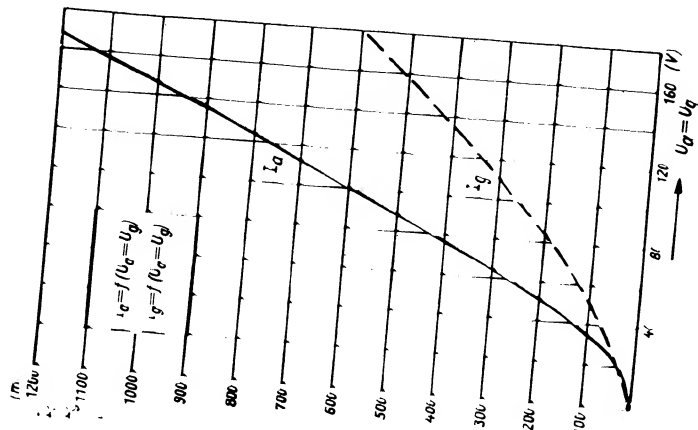
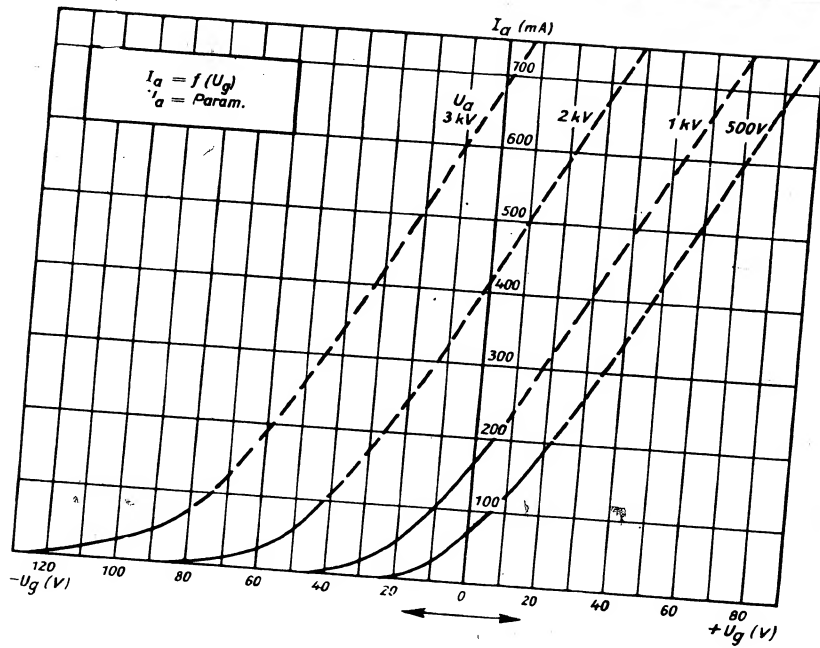
VEB FUNKWERK ERFURT
 ERFURT - RUDOLPHSTRASSE 17 - TELEFON 0361
 111130 TELEFAX 0361 035 106 - DRUCKART: FUNKWERK ERFURT

© 1981 VEB FUNKWERK ERFURT



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 304

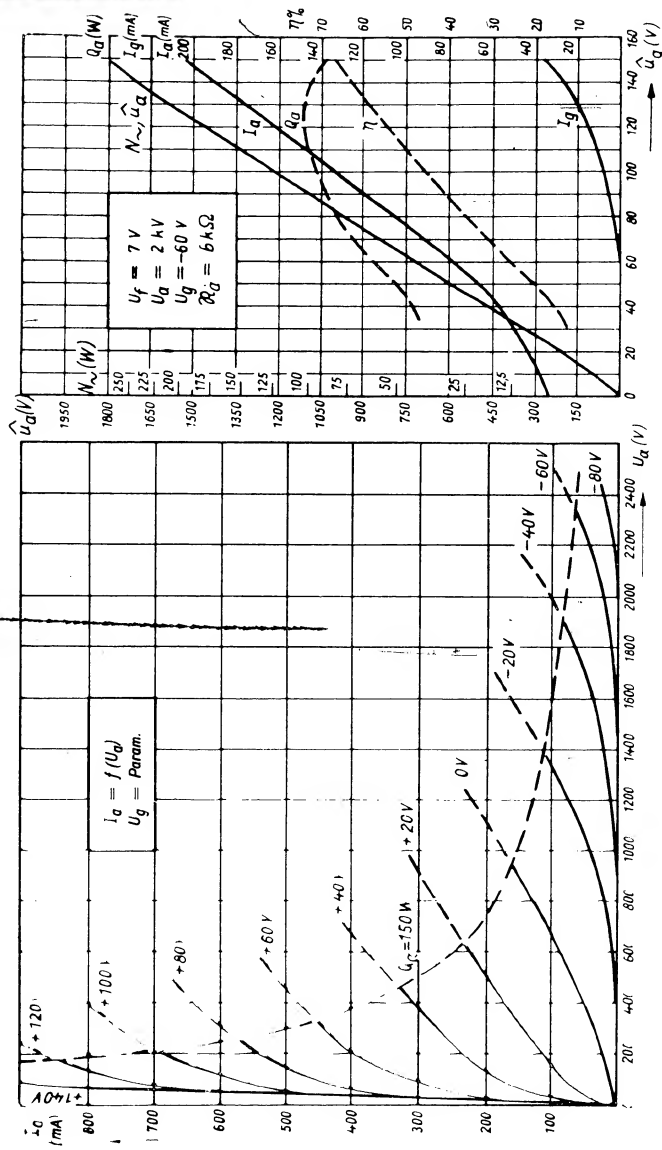


SR5 304

VEB FUNKWERK ERFURT

RF

B-Betrieb
Class B Operation
Service B
Servicio B



Bestimmung der Kennlinien bei $U_g > -40V$ nur nach Spezialmethode.
Recording of the characteristics in the case of $U_g > +40V$ only according to a special method.
Enregistrement des caractéristiques a $U_g > +40V$ seulement suivant méthode spéciale.
Determinación de las características con $U_g > -40V$ solamente según un método especial.



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 326

Transmitting Triode

SENDETRIODE
Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 326 ist eine strahlungsgekühlte Kurzwellensendetriode, die besonders für Therapie-Geräte, H.F.-Verstärker und Industriegeneratoren geeignet ist.

Nennleistung 300 W

Description:

La lampe SRS 326 est une triode d'émission à ondes courtes, refroidie par radiation, particulièrement appropriée pour des appareils de thérapie et pour des amplificateurs haute fréquence ainsi que pour des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale .. 300 W

Description:

The valve SRS 326 is a radiation-cooled short-wave transmitting triode, which is suitable for application in therapeutic units and H. F. amplifiers as well as in industrial generators.

Nominal output 300 W

Descripción:

La válvula SRS 326 es un triodo emisor de onda corta refrigerada por irradiación que se presta especialmente para aparatos de terapia y como reforzador de alta frecuencia así como para generadores industriales.

Potencia de salida nominal .. 300 W

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_r 7 V I_f 8,5 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D 3,5 %	S 5,5 mA/V
bel In the case of	bel In the case of
U_a 1,8 2,2 kV	U_a 2 kV
I_a 100 mA	I_a 80 120 mA

Ausführliche Datenblätter mit Kennlinien in A 1 bel können bei Bedarf angefordert werden.
Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available on request.
Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et pourront être fournies sur demande.
Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchadas en caso de necesidad.

Katalog L Ausgabe Januar 1956

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT, U.S.S.R.
TELEFON 0361 665 106
TELEGRAMME: ERFUNK



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 351

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 351 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung HF 2730.

Description

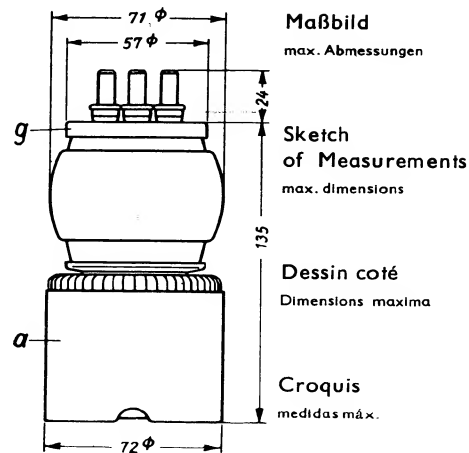
The valve SRL 351 is a transmitting triode which is cooled by air. It can be applied for V. H. F. and TV transmitters as well as for industrial generators. Owing to the design of the concentric grid connector, it is especially suitable for grounded grid circuits. Previous denotation: HF 2730.

Description

La lampe SRL 351 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultracourtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse. Désignation de type antérieure: HF 2730

Descripción

La válvula SRL 351 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica, a prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla. Designación anterior del tipo: HF 2730



Socket von unten gegen
die Stirn gesehen



Socket from below
against the pins

Pin configuration

SRL 351**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 1,1 kg

U_f 5 V
 I_f ca. 50 A

Einschaltstromstoß:
 Filament Starting Current Impulse: ≤ 70 A
 Coup de courant de mise en circuit:
 Incremento brusco de corriente al conectar:

Statische Werte
Statical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei
 in the case of U_a 2 ... 4 kV
 chez I_a 1 A 3,0 %
 con
 bei
 in the case of U_a 2,5 kV
 chez I_a 1 A 12 mA/V
 con

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuits, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence en couplage amplificateur avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C

f	88 MHz	N_{st}	250 W
U_a	4 kV	Davon sind 60 W für den Steuervorgang notwendig From this, 60 W are necessary for the process of control	
U_g	250 V	Dont 60 W sont nécessaires pour le procédé de commande	
I_a	500 mA	De esto se necesitan 60 W para el proceso de	
I_g	100 mA	lución	



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 351

N..... $\geq 1,2$ kW

Einschließlich durchgereicher Leistung

Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances

y compris la puissance passée

Incluso potencia transmitida

Max. Ratings
 λ_{\min} 1 m
 $I_{k \max}$ 1,2 A
**Grenzwerte
Valeurs limites**
 $Q_{a \max}$ 2 kW
 $Q_{g \max}$ 80 W
Valores límites
 $U_{a \max}$ 4,5 kV
 bei $f \leq 100$ MHz
Capacitances $C_{k/g}$ ca. 17 pF**Kapazitäten
Capacités** $C_{k/a}$ ca. 0,16 pF**Capacidades** $C_{g/a}$ ca. 8,0 pF**Cooling****Kühlung
Refroidissement****Refrigeración**
 Luftmenge bei $Q_a = 2$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck:
 ca. 2 m³/min

 Luftmenge bei $Q_a = 1$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck:
 ca. 1 m³/min

 Druckabfall am Kühler ca. 50 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder
 Prandtl'schem Staurohr

 Amount of air in the case of $Q_a = 2$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr
 air pressure: approx. 2 m³/min

 Amount of air in the case of $Q_a = 1$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr
 air pressure: approx. 1 m³/min

 Drop of pressure on the radiator approx. 50 mm WS. The amount of air can be
 measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube

 Quantité d'air à $Q_a = 2$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression 760 Torr:
 env. 2 m³/min

 Quantité d'air à $Q_a = 1$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression 760 Torr:
 env. 1 m³/min.

 Perte de pression au refroidisseur env. 50 mm CE. Mesures des quantités d'air avec
 rotamètre ou tube de Prandtl.

 Cantidad de aire con $Q_a = 2$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr
 presión de aire: aprox. 2 m³/min

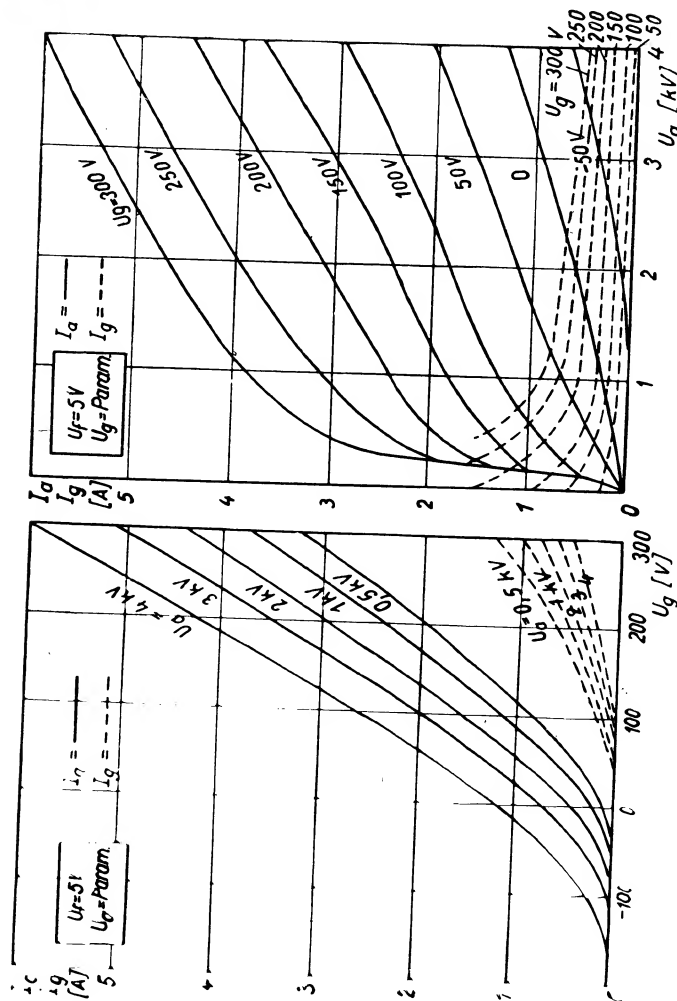
 Cantidad de aire con $Q_a = 1$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr
 presión de aire: aprox. 1 m³/min

 Caída de presión en el refrigerador aprox. 50 mm columna de agua. Mediciones
 de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de
 "Prandtl"

 Please refer to the General Operating Conditions.
 Voir à ce sujet les conditions générales de service.
 Se debe prestar atención a las "condiciones generales

SRL 351

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Ausgabe Januar 1952

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN, BENSCHKE STR. 15, TEL. 10 21 51 6, 21 11
 FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAHTW. 1, OBERSPRENGEL, BERLIN



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 502

SENDEPENTODE
 Transmitting Pentode Pentode d'émission Péntodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 502 ist eine strahlungs-
 gekühlte Sendepentode für Nachrich-
 tenzwecke und Industriegeneratoren.

Nennleistung 800 W

Frühere Typenbezeichnung ... RS 384

Description:

La lampe SRS 502 est une pentode
 d'émission refroidie par radiation,
 appropriée pour des émetteurs de
 radiodiffusion, ainsi que pour des géné-
 ratrices industrielles.

Puissance de sortie nominale ... 800 W

Désignation antérieure de type RS 384

Description:

The valve SRS 502 is a radiation-cooled
 transmitting pentode, which is suitable
 for use in broadcast transmitters as well
 as in industrial generators.

Nominal output 800 W

Previous denotation RS 384

Descripción:

La válvula SRS 502 es un péntodo emi-
 sor refrigerada por irradiación para
 emisoras de radio así como para gene-
 radores industriales.

Potencia de salida nominal ... 800 W

Designación anterior del tipo ... RS 384

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 12,0 V I_f 8,5 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D_1 0,2 %				D_2 30 %				S 5 mA/V			
bei	In the case of	A	con	bei	In the case of	A	con	bei	In the case of	A	con
U_a	1,5	2,5	kV	U_a	500	2,0	kV	U_a		2,0	kV
U_{g2}		550	V	U_{g2}		600	V	U_{g2}		550	V
I_a		200	mA	I_a		200	mA	I_a	180	220	mA
				R_{a1}		120	Ω				

Les données techniques et les caractéristiques de la lampe SRS 502 sont en cours d'élaboration et sont provisoires.

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques sont en préparation et peuvent être fournies sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchadas en caso de necesidad.

© VEB Funkwerk Erfurt 1955

V E B F U N K W E R K E R F U R T
 L E I T U N G D I R E K T I O N U N D F A B R I K
 F Ü R R A D I O U N D I N D U S T R I E L L E V E R F Ä H R U N G



VEB FUNKWERK ERFURT

SENDETRIODE

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 301 ist eine strahlungsgekühlte Sendetriode für Nachrichtenzwecke, elektromedizinische Geräte und für Industriegeneratoren.

Nennleistung 900 W
Frühere Typenbezeichnung ... SRS 01

Description:

La lampe SRS 301 est une triode d'émission refroidie par radiation, appropriée pour des émetteurs de radiodiffusion, ainsi que pour des appareils de thérapie et des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale ... 900 W
Désignation antérieure de type SRS 01

Description:

The valve SRS 301 is a radiation-cooled transmitting triode for communication purposes, electromedical units as well as for industrial generators.

Nominal output 900 W
Previous denotation SRS 01

Descripción:

La válvula SRS 301 es un triodo emisor refrigerada por irradiación, para emisoras de radio así como para aparatos de terapia y como para generadores industriales.

Potencia de salida nominal ... 900 W
Designación anterior del tipo ... SRS 01

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
Heating: Directly heated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno, de caldeo directo

U_f 23 V

I_f 13,5 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D	3,3 %	S	6,6 mA/V
bei in the case of	A	bei in the case of	A
U_a 1,5 2,5 kV		U_a 2 kV	
I_a 200 mA		I_a 150 250 mA	
R_{ca}		170 Ω	

Technical data sheets for this product are available in German, English, French, and Russian.

Les feuillets contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques sont disponibles.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées: s'il y a lieu, sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados así como líneas características serán preparadas: si procede, a petición de necesidad.

... ..
... ..
... ..
... ..



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 309

SENDETRIODE

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 309 ist eine strahlungsgekühlte Sendetriode für Nachrichtenzwecke, elektromedizinische Geräte und für Industriegeneratoren.

Nennleistung 1 kW
Frühere Typenbezeichnung ... SRS 09

Description:

La lampe SRS 309 est une triode d'émission refroidie par radiation, appropriée pour des émetteurs de radiodiffusion, ainsi que pour des appareils de thérapie et des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale .. 1 kW
Désignation antérieure de type SRS 09

Description:

The valve SRS 309 is a radiation-cooled transmitting triode for communication purposes, electromedical apparatus as well as for industrial generators.

Nominal output 1 kW
Previous denotation SRS 09

Descripción:

La válvula SRS 309 es un triodo emisor refrigerada por irradiación, para emisoras de radio así como para aparatos de terapia y como para generadores industriales.

Potencia de salida nominal .. 1 kW
Designación anterior del tipo .. SRS 09

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
Heating: Directly heated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno, de caldeo directo

$$U_f \dots \dots \dots 22 \text{ V} \qquad I_f \dots \dots \dots 13 \text{ A}$$

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D			S		
but	in the case of	3,5 %	but	in the case of	5,0 mA/V
U_{an}	10	3,5 kV	U_{an}	25	kV
I_{a}	150	mA	I_{a}	100	200 mA

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées à la demande.



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 310

Transmitting Triode SENDETRIÖDE Triode d'émission Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRS 310 ist eine strahlungsgekühlte Sendetriode für Nachrichtenzwecke, elektromedizinische Geräte und für Industriegeneratoren.

Nennleistung 1 kW

Description:

La lampe SRS 310 est une triode d'émission refroidie par radiation, appropriée pour des émetteurs de radiodiffusion, ainsi que pour des appareils de thérapie et des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale ... 1 kW

Description:

The valve SRS 310 is a radiation-cooled transmitting triode for communication purposes, electromedical apparatus as well as for industrial generators.

Nominal output 1 kW

Descripción:

La válvula SRS 310 es un triodo emisor refrigerada por irradiación, para emisoras de radio así como para aparatos de terapia y como para generadores industriales.

Potencia de salida nominal ... 1 kW

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 12,6 V I_f 17 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D	3,3 %	S	7 mA/V
bet in the case of	con	bet in the case of	con
U_a	2,0 3,0 kV	U_a	2,5 kV
I_a	180 mA	I_a	100 200 mA

Additional technical data with characteristic curves are being elaborated and are available.
 Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées à votre demande.
 Hojas conteniendo datos detallados con sus características se hallan en preparación y pueden ser respondidas en caso de necesidad.



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 401

UKW — SENDETETRODE
V. H. F. Transmitting Tetrode
Tétrade, d'émission à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung:

Die Röhre SRS 401 ist eine strahlungs-
gekühlte UKW-Sendetetrode für Nach-
richtenzwecke, insbesondere für UKW-
und Fernsehsender.

Nennleistung 1 kW

Description:

La lampe SRS 401 est une tétrode d'émis-
sion refroidie par radiation, pour des
émetteurs de radiodiffusion, particuliè-
rement appropriée pour des émetteurs
à ondes ultra-courtes et de télévision.

Puissance de sortie nominale ... 1 kW

Description:

The valve SRS 401 is a radiation-cooled
V.H.F. transmitting tetrode. It is suitable
for use in broadcast transmitters, espec-
ially for V.H.F. and TV transmitters.

Nominal output 1 kW

Descripción:

La válvula SRS 401 es un tétrodo emi-
sor refrigerada por irradiación, para
emisoras de radio especialmente, para
emisoras de onda ultracorta y de tele-
visión.

Potencia de salida nominale 1 kW

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 10 V I_f 9 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D_1 0,35 %				D_2 16 %				S 7,5 mA/V			
bei	In the case of	A	con	bei	In the case of	A	con	bei	In the case of	A	con
U_a	2	3	kV	U_a	3	3	kV	U_a	3	3	kV
U_{g2}	450		V	U_{g2}	400	500	V	U_{g2}	450		V
I_a	150		mA	I_a	150		mA	I_a	120	180	mA

Anzahlreiche Datenblätter mit Kennlinien für Arbeit können bei Bedarf angefordert werden.

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available on request.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées si parvient la demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchadas en caso de necesidad.

Katalog E August/September 1958

VEB FUNKWERK ERFURT

ERFURT, U.S.S.R. - S.A. - TELEFON 001

TELEFAX 005 - 66 DEATHAG - TELEGRAMS

=====



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 307

SENDETRIODE

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Beschreibung.
Die Röhre SRS 307 ist eine strahlungs-
gekühlte Sendetriode für Nachrichten-
zwecke.

Nennleistung 1,8 kW
Frühere Typenbezeichnung ... RS 207

Description:

Description.
La lampe SRS 307 est une triode d'émission refroidie par radiation, appropriée pour des émetteurs de radiodiffusion.

Puissance de sortie nominale . . . 1,8 kW
Désignation antérieure de type RS 207

Description:

Description:
The valve SRS 307 is a radiation-cooled transmitting triode for use in broadcast transmitters and communications.

Nominal output 1,8 kW
Previous denotation RS 207

Descripción:

Descripción.
La válvula SRS 307 es un triodo emisor refrigerada por irradiación, para emisoras de radio.

Potencia de salida nominal . . 1,8 kW
Designación anterior del tipo . . RS 207

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung:	Direkt geheizte Wolframkatode
Heating:	Directly heated tungsten cathode
Chauffage:	Filament de tungstène, chauffage direct
Caldeo:	Cátodo de tungsteno, de caldeo directo

$U_f = 16,5 \text{ V}$ $I_f = 18 \text{ A}$

Statische Werte	Statistical Values	Valeurs statiques	Valores estáticos
-----------------	--------------------	-------------------	-------------------

D			S		
in the case of			in the case of		
$U_{\text{св}}$	$I_{\text{св}}$	$P_{\text{св}}$	$U_{\text{св}}$	$I_{\text{св}}$	$P_{\text{св}}$
100	200	20 W	100	200	20 W

Folhas contendo dados detalhados sobre características físicas e biológicas elaboradas a partir de coléti-
 Follies containing detailed data with characteristics physical and biologic elaborated a partir de coléti-
 Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques perçues et reportées à partir de coléti-
 Foljas conteniendo datos detallados con sus respectivas líneas características percibidas y reportadas a partir de coléti-
 needness



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 452

UKW-SENDETETRODE
V. H. F Transmitting Tetrode
Tétrade d'émetteur à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 452 ist eine luftgekühlte Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Der Schirmgitteranschluß ist konzentrisch herausgeführt. Auf Wunsch kann diese Röhre auch mit Wasserkühlung geliefert werden.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2825.

Description

This valve which bears the denotation SRL 452 is a transmitting tetrode which is cooled by air. It can be employed for V. H. F. and TV transmitters as well as for industrial generators. The grid connector is designed concentrically. At request, this valve is also available with water cooling.

Previous denotation: HF 2825.

Description

La lampe SRL 452 est une tétrade d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Le raccordement de grille-écran est sorti concentriquement. Sur demande cette lampe peut également être livrée à refroidissement à eau. Désignation de type antérieure: HF 2825

Descripción

La válvula SRL 452 es un tétrodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Deseándolo puede suministrarse esta válvula también con refrigeración por agua. Designación anterior del tipo: HF 2825

Maßbild

max. Abmessungen

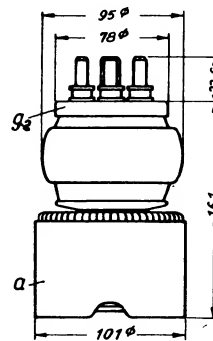
Sketch of Measurements
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

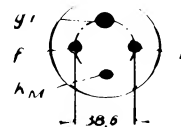
Croquis

medidas máx.



Sockel von unten gegen die
Stifte gesehen

Base seen from below against
the pins



Bruchteil

Fractio

SRL 452**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 2,7 kg

U_f 7,0 V
 I_f ca. 68 A

Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse: ≤ 125 A
 Coup de courant de mise en circuit:
 Incremento brusco de corriente al conectar:

Statische Werte
Static Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

D_2 bel in the case of U_a 2 kV
 chez U_{g2} 500...600 V 15 %
 con I_a 1 A
 bel in the case of U_a 2 kV
 S chez U_{g2} 400 V 17 mA/V
 con I_a 1 A

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Katodenbasisschaltung, C Betrieb
 As H F. Amplifier in Grounded Cathode Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence en circuit avec cathode à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de cátodo, servicio C

f	87 MHz	I_a	1,2 A	N_{eff}	100 W
U_a	4 kV	I_{g2}	150 mA	N	3,5 kW
U_{g2}	500 V	I_{g1}	120 mA		
U_{g1}	180 V				



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 452

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{\min}	2,5 m	$Q_a \max$ 2,5 kW
$U_a \max$ bei $f \leq 30$ MHz	6 kV	$Q_{g2 \max}$ 220 W
$U_a \max$ bei $f \leq 100$ MHz	5 kV	$Q_{g1 \max}$ 100 W
$U_{g2 \max}$	600 V	
$I_k \max$	2 A	

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$C_k/g1$	ca. 15 pF	$C_{g1/g2}$ ca. 33 pF
$C_k/g2$	ca. 10 pF	$C_{g2/a}$ ca. 13 pF
C_k/a	ca. 0,1 pF	$C_{g1/a}$ ca. 0,9 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
---------	----------------------------	---------------

Luftmenge bei $Q_a = 2,5$ kW 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck; ca. 2,5 m³/min. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 2,5$ kW 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure: approx. 2,5 m³/min. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 2,5$ kW, température d'air d'entrée 25° C. et pression de 760 Torr: environ 2,5 m³/min. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 2,5$ kW 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire: aprox. 2,5 m³/min. Caída de la presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

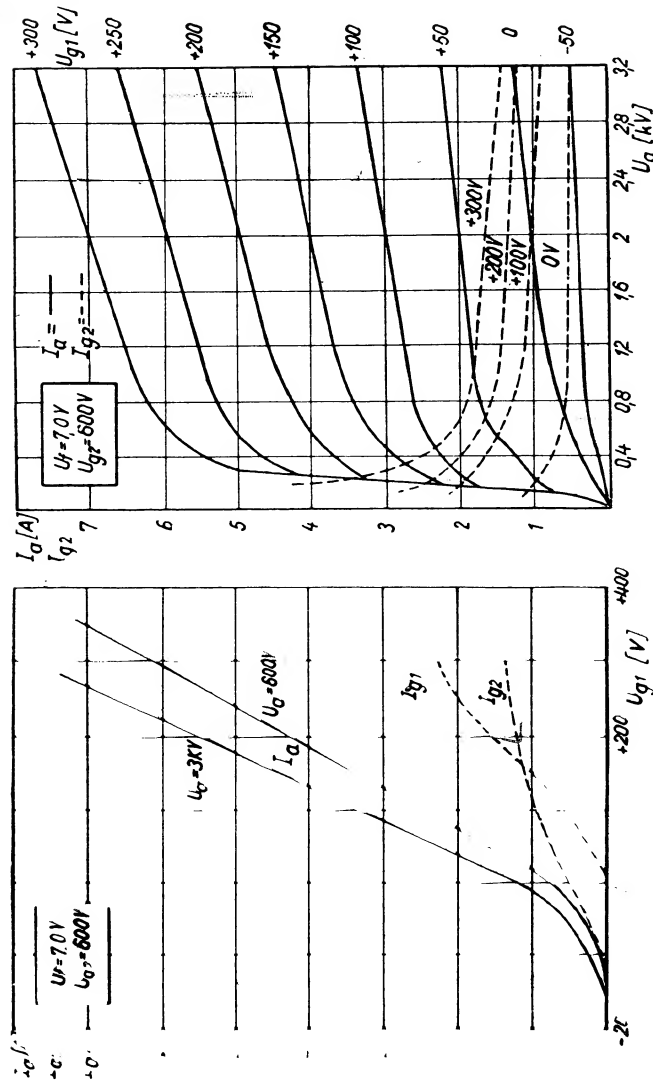
Se ruega prestar atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E - Ausgabe Januar 1958

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 5111 BERLIN
 FERNSCHREIBER WERK BERLIN 1302 DRABENAU RÜCKENSTRASSE 11 BERLIN

SRL 452

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 352

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 352 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernseh-sender sowie für Industriegeräten. Sie hat einen konzentrischen Gitter-an-schluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung: HF 2958.

Description

The valve SRL 352 is an air-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits. Previous denotation: HF 2958.

Description

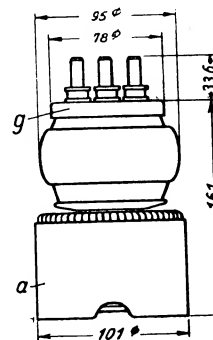
La lampe SRL 352 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec la grille à la masse. Désignation de type antérieure: HF 2958.

Descripción

La válvula SRL 352 es un triodo emisor refrigerado por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobretodo para la conexión de base de rejilla. Designación anterior del tipo: HF 2958.

Maßbild

max. Abmessungen

**Sketch of Measurements**

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Sockel von unten gegen die Stifte gesehen



Base seen from below against the pins

SRI 332

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament en tungstène thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 2 kg

U_f 7,0 V
 I_f ca. 68 A
 Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit ≤ 125 A
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statistical Values	Statische Werte Valeurs statiques	Valores estáticos
D bei In the case of chez con U_a 2...4 kV	I_a 1 A	4,0 %
S bei In the case of chez con U_a 2,5 kV	I_a 1 A	18 mA/V

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en circuit amplificateur avec la grille à la masse, service C

Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C

f	88 MHz	N_{st}	600 W	N	$\leq 3,2$ kW
U_a	4,5 kV	Einschließlich durchgerasterter Leistung			
U_g	250 V	Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances			
I_a	1,2 A	y compris la puissance passée			
I_g	0,3 A	Incluso potencia transmitida			



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 352

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ min	.....	1,5 m
U_a max	bei $f \leq 30$ MHz	6 kV
U_a max	bei $f \leq 100$ MHz	5 kV
I_k max	.....	2 A
Q_a max	.....	2,5 kW
Q_g max	.....	150 W

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

$C_{g,k}$	.....	ca. 23 pF
$C_{a,k}$	.....	ca. 0,4 pF
$C_{g,a}$	.....	ca. 12 pF

Cooling

Kühlung
Refroidissement

Refrigeración

Luftmenge bei $Q_a = 2,5$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck ca. $2,0$ m³/min. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 2,5$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure: approx. $2,0$ m³/min. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 2,5$ kW., température d'air d'entrée 25° C. et pression de 760 Torr: env. $2,0$ m³/min. Perte de pression au refroidisseur: env. 60 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 2,5$ kW, 25° C temperatura de aire de entrada y 760 Torr presión de aire aprox. $2,0$ m³/min. Caída de presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl"

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

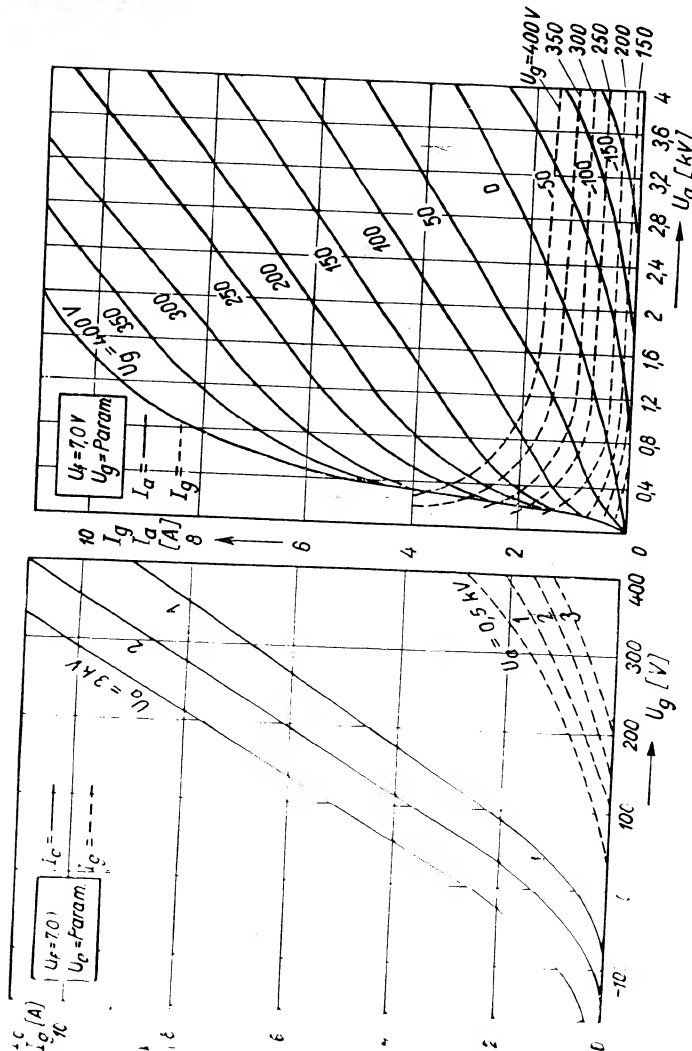
Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

Se legera prestan atención a las "condiciones general"

SRL 352

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Ausgabe:
Januar 19...

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN, OBERSCHNEIDER OBERSTRASSE 15, FERNKURZ 0, 21, 51, 6, 21, 11
FERNSCHREIBER, WF BERLIN 1302, DRAMM V. R. OBERSCHNEIDER, BERLIN

204) Rg 50 212 55 5 205



VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 302

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode d'émission
Triodo emisor

Beschreibung

Die Triode SRS 302 ist eine strahlungsgekühlte Senderöhre und kann für HF-Leistungsstufen, Anodenspannungsmodulation, Modulatorenstufen und Industriegeneratoren verwendet werden.

Frühere Typenbezeichnung SRS 02 B.

Description

The Triode SRS 302 is cooled by radiation and can be employed for the following purposes: h. f. output stages, anode voltage modulation, modulator output stages as well as for industrial generators.

Previous denotation SRS 02 B.

Description

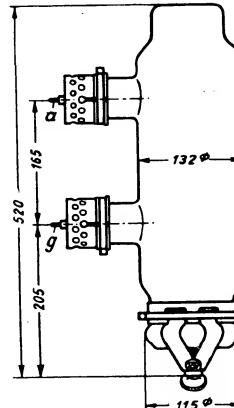
La triode SRS 302 est une lampe d'émission refroidie par radiations, pouvant être utilisée pour étages de puissance haute fréquence, modulation anodique, étages finaux de modulateurs et génératrices industrielles.

Désignation de type antérieure: SRS 02 B.

Descripción

El triodo SRS 302 es una válvula emisora refrigerada por irradiación y puede emplearse para escalones de potencia de alta frecuencia, modulación de tensión del ánodo, escalones de modulación y generadores industriales.

Designación anterior del tipo: SRS 02 B

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

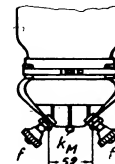
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.



Röhre in Längsachse um 90° gedreht.

Valve rotated in the direction of the longitudinal axis by 90°.

Lampe tournée dans le sens de l'axe longitudinal à 90°.

Válvula vuelta en la dirección del eje longitudinal alrededor de 90°.



VEB FUNKWERK ERFURT

**Allgemeine Daten****General Data****Données générales****Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène, thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:

Weight:

Poids:

Peso:

ca. 1,9 kg

U_f 16,5 V I_f 18 A

Statische Werte**Statical Values****Valeurs statiques****Valores estáticos**

bei U_a 5 kV
 D in the case of I_a 125 mA
 chez I_a 125 mA
 con

2 %

bei U_a 5 kV
 S in the case of I_a 100 - 150 mA
 chez I_a 100 - 150 mA
 con



VEB FUNKWERK ERFURT

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Richtwerte für den Schwingbetrieb (etwa B-Einstellung) für $\lambda \geq 100$ m, unter Berücksichtigung der Betriebsgrenzwerte:

Approximate values for oscillation operation (approx. B-adjustment) for $\lambda \geq 100$ m, after taking into consideration the operating limit ratings:

Données de direction pour le service oscillant (env. réglage B) pour $\lambda \geq 100$ m., en considérant les valeurs limites de service:

Valores de guía para el servicio oscilante (mas o menos regulación B) para $\lambda \geq 100$ m considerando los valores límites de servicio:

U_a	5	6	7,5	10	kV
U_g	100	120	160	220	V
U_g	320	320	340	380	V
I_a	0,7	0,6	0,5	0,38	A
I_g	110	100	70	50	mA
P_a	35	32	24	12	W
P_g	2	2	2	2	mW
η	0,5	0,5	0,5	0,5	100%

VEB FUNKWERK ERFURT

Grenzwerte	Max. Ratings	Valeurs limites	Valores límites
R_{IL}		200 Ω	
λ_{min}		10 m	
$U_{a\ max}$		10 kV	
$U_{a\ max}$ bei Anodenspannungsmodulation		6 kV	
in the case of anode voltage modulation		6 kV	
à modulation anodique		6 kV	
con modulación de la tensión del ánodo		6 kV	
\hat{U}_a		25 kV	
$I_{a\ max}$		0,7 A	
I_a		4,5 A	
Q_a Statisch bis $U_a = 8\ kV$		1000 W	
Statical to $U_a = 8\ kV$		1000 W	
Statique jusqu'à $U_a = 8\ kV$		1000 W	
Estático hasta $U_a = 8\ kV$		1000 W	
Q_a Statisch bis $U_a = 10\ kV$		800 W	
Statical to $U_a = 10\ kV$		800 W	
Statique jusqu'à $U_a = 10\ kV$		800 W	
Estático hasta $U_a = 10\ kV$		800 W	
Q_a Dynamisch (von den Kühlverhältnissen abhängig)		1200 W	
Dynamical (and dependent from the colling ratios)		1200 W	
Dynamique (dépend des conditions de refroidissement)		1200 W	
Dependiente (de las condiciones de refrigeración)		1200 W	
Q_a		125 W	

Kapazitäten	Capacitances	Capacités	Capacidades
$C_{a\ k}$		ca 4 pF	
$C_{g\ a}$		ca 8 pF	



VEB FUNKWERK ERFURT

Kühlverhältnisse

Kühlung durch natürliche Konvektion bei freistehender Röhre bis zu einer Anodenverlustleistung von 1000 W. Bei Anodenverlustleistungen > 1000 W sowie bei Betrieb mehrerer nebeneinanderstehender Röhren, oder räumlich engem Einbau einer Röhre, ist zusätzliche Kühlung durch verteilten Luftstrom notwendig.

Die Temperatur an der heißesten Stelle des Kolbens darf 350°C nicht überschreiten.

Cooling Ratios

Cooling results by natural convection in the case of valves which are standing free or detached with a plate dissipation up to 1000 W.

When for example plate dissipations are > 1000 W, and valves are to be operated which are mounted side by side, or because of a valve being in want of space, it is necessary to include an additional means of cooling, which can be realized in the best way by a distributing air current.

The temperature of the glass bulb on the warmest point must not surpass 350°C .

Conditions de refroidissement

Refroidissement par convection naturelle lors de lampe installée libre, jusqu'à une puissance de perte anodique de 1000 W. Lors de puissances de pertes anodiques de plus de 1000 W., ainsi que lors de service de plusieurs lampes placées l'une à côté de l'autre, ou lors de l'installation d'une lampe sur un espace très étroit un refroidissement complémentaire par courant d'air partagé est nécessaire.

La température à l'endroit le plus chaud de l'ampoule ne peut dépasser 350°C .

Condiciones de refrigeración

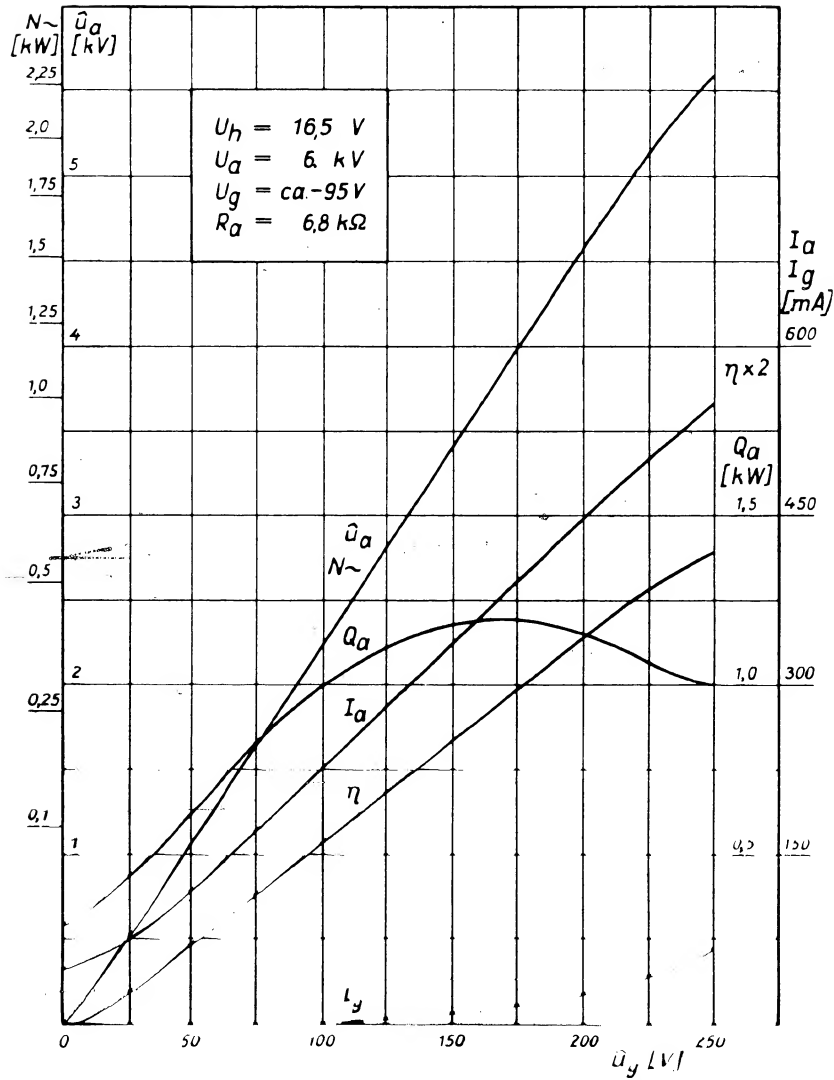
En teniendo suficiente espacio alrededor de la válvula se efectúa la refrigeración por convección natural hasta una capacidad de pérdida del ánodo de 1000 W. Con capacidades de pérdida del ánodo de mas de 1000 W así como con un servicio de varias válvulas montadas una junto a la otra o en caso que una válvula tiene que montarse en un espacio estrecho, es necesario una refrigeración adicional por medio de una corriente de aire distribuida.

La temperatura en la parte mas caliente de la ampolla no debe exceder a 350°C .

VEB FUNKWERK ERFURT

REF

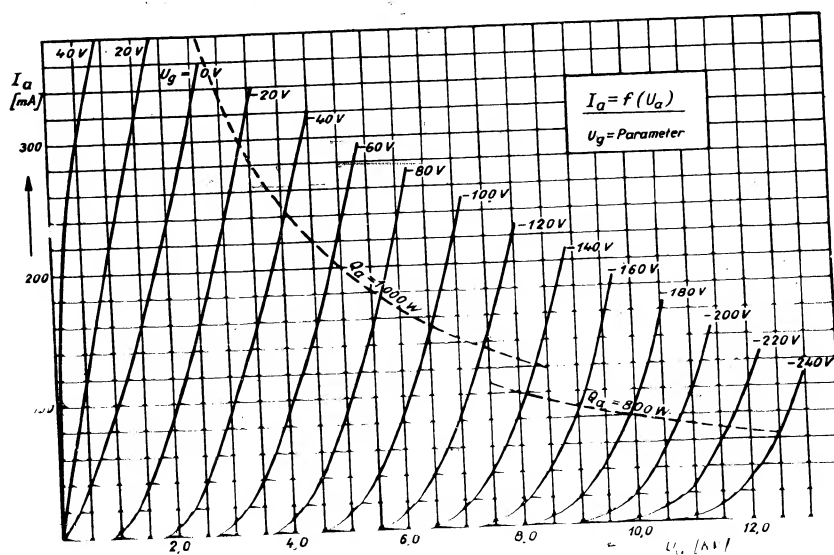
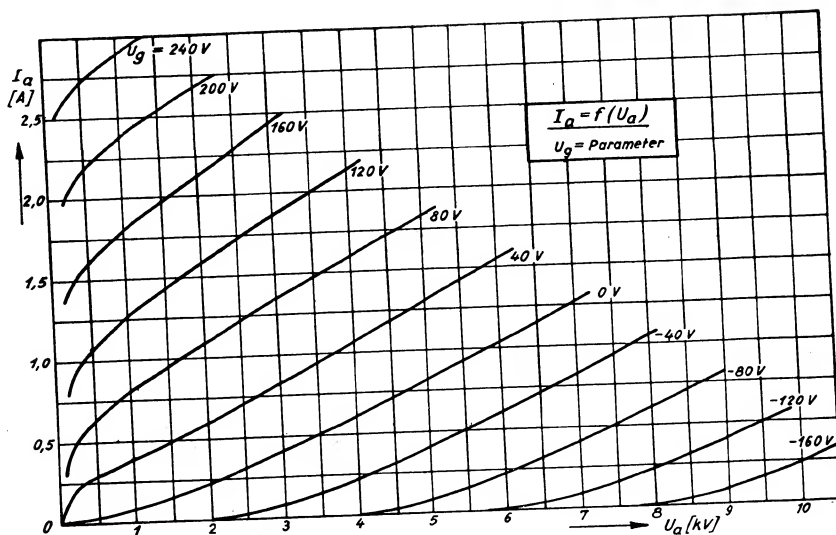
B-Betrieb Class B Operation Service B Servicio B





VEB FUNKWERK ERFURT

SRS 302



SRS 302

VEB FUNKWERK ERFURT 

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“
Please refer to the "General Operating Conditions"
Voir à ce sujet les « Conditions générales de service »
Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E - Ausgabe Januar 1966

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT KUDOLFSSTRASSE 47 TELEFON 2071
FERTISCHREIDER: 055506 DRAHTWORT FUNKWERK ERFURT

(205) Ag 30 212 55 4 206



VEB FUNKWERK ERFURT

SRL 402

UKW — SENDETETRODE
V. H. F. Transmitting Tetrode
Tétrade d'émission à ondes ultra-courtes
Tétrodo, emisor de onda ultracorta

Beschreibung:

Die Röhre SRL 402 ist eine luftgekühlte UKW-Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Der Schirmgitteranschluß ist konzentrisch herausgeführt.

Nennleistung 3 kW

Description:

La lampe SRL 402 est une tétrode d'émission refroidie par l'air pour des émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour des génératrices industrielles. Le raccordement de grille-écran est sorti concentriquement.

Puissance de sortie nominale ... 3 kW

Description:

The valve SRL 402 is an air-cooled V.H.F. transmitting tetrode, which can be employed for V.H.F. and TV transmitters as well as for industrial generators. The grid connector is concentric in design.

Nominal output 3 kW

Descripción:

La válvula SRL 402 es un tétrodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. La conexión de rejilla de pantalla es un saliente concéntrico.

Potencia de salida nominale ... 3 kW

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 10 V I_f 50 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D_1 1 %			D_2 16 %			S 15 mA/V		
bet.	In the case of		bet.	In the case of		bet.	In the case of	
U_a	2,5	3,5 kV	U_a	3	kV	U_a	3	kV
U_{g2}		500 V	U_{g2}	450	550 V	U_{g2}		500 V
I_a		0,7 A	I_a		0,7 A	I_a	0,6	0,8 A

Anmerkungen: Einzelwerte unter Angabe von U_a und I_a sind bei $U_{g2} = 0$ und $I_a = 0$ zu verstehen.

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et mises à disposition sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pondremos a su disposición en la necesidad.

Erstellt am: September 1956

V E B F U N K W E R K E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

I S T R E K T O R G E T E A T H A C U N I O N F U N K S T A T I O N

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T

E R F U R T U N I O N F U N K S T A T I O N E R F U R T



VEB FUNKWERK ERFURT

SRW 402

UKW — SENDETETRODE
V. H. F. Transmitting Tetrode
Tétrade d'émission à ondes ultra-courtes
Tétrodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung:

Die Röhre SRW 402 ist eine wasser-gekühlte UKW-Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industrie-generatoren. Der Schirmgitteranschluß ist konzentrisch herausgeführt.

Nennleistung 3 kW

Description:

La lampe SRW 402 est une tétrade d'émission refroidie par l'eau pour des émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour des généra-trices industrielles. Le raccordement de grille-écran est sorti concentriquement.

Puissance de sortie nominale ... 3 kW

Description:

The valve SRW 402 is a water-cooled V.H.F. transmitting tetrode, which can be employed for V.H.F. and TV trans-mitters as well as for industrial genera-tors. The grid connector is concentric in design.

Nominal output 3 kW

Descripción:

La válvula SRW 402 es un tétrodo emisor refrigerada por agua para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. La conexión de rejilla de pantalla es un saliente concéntrico.

Potencia de salida nominal ... 3 kW

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_i 10 V I_i 50 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D_1	1%	D_2	16%	D_3	15 mA/V
U_a	2.5	3.5 kV	U_a	3	3 kV
U_g	500	V	U_g	450	500 V
I_a	0.7	A	I_a	0.7	A

Alle Angaben sind Richtwerte. Für detaillierte Angaben siehe Datenblatt. Die Angaben sind in der Reihenfolge der Tabelle aufgeführt. Die Angaben sind in der Reihenfolge der Tabelle aufgeführt. Die Angaben sind in der Reihenfolge der Tabelle aufgeführt.



VEB FUNKWERK ERFURT

SRL 305

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode d'émission
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRL 305 ist eine Sende-Triode, die sowohl mit Luftkühlung wie auch mit Wasserkühlung betrieben werden kann. Sie ist verwendbar für HF-Leistungsstufen, Anodenspannungsmodulation, Modulatorenstufen und Industriegeneratoren.

Frühere Typenbezeichnung: SRL 05.

Description

The valve SRL 305 is a transmitting triode, which can either be operated with air or water cooling. It can be employed for h.f. power stages, plate-voltage modulation, modulation output stages and industrial generators.

Previous denotation: SRL 05.

Description

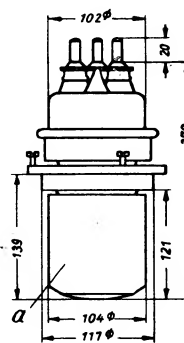
La lampe SRL 305 est une triode d'émission pouvant être servie aussi bien avec refroidissement par l'air qu'avec celui à l'eau. Elle est utilisable pour étages de puissance haute fréquence, modulation anodique, étages finaux de modulation et génératrices industrielles.

Désignation antérieure de type: SRL 05

Description

La válvula SRL 305 es un triodo emisor que puede accionarse igual con refrigeración por aire que por agua. Se emplea para escalones de potencia de alta frecuencia, modulación de la tensión del ánodo, escalones finales de modulación y para generadores industriales.

Designación anterior del tipo: SRL 05

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

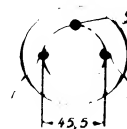
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

**Sockelschaltschema**

Socket von unten gegen die Stifte gesehen

Base Connecting Schema

As seen from below against the pins

Seitenansicht des Sockelanschlusses
Side view of the socket connection

Seitenansicht des Sockelanschlusses
Side view of the socket connection

VEB FUNKWERK ERFURT

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
Chauffage: filament de tungstène, thorié directement chauffé
Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
Weight:
Poids:
Peso:
ca. 4 kg

U_f 5,3 V
 I_f ca. 150 A

Statische Werte Statcal Values Valeurs statiques Valores estáticos

D bei U_a 3...5 kV
In the case of I_a 1 A 3 %
chez I_a 1 A
con

S bei U_a 4 kV
In the case of I_a 0,6...1,4 A 28 mA/V
chez I_a 0,6...1,4 A
con

Betriebswerte $\lambda > 50$ m Typical Operating Conditions $\lambda > 50$ m Valeurs de service $\lambda > 50$ m Valores de servicio $\lambda > 50$ m

a) HF-Verstärkung bei Vorstufenmodulation
H. F. Amplification in the case of sub-modulation stages
Amplification haute fréquence à modulation à faible niveau
Refuerzo de alta frecuencia con modulación de escalones preliminares

Luftkühlung ≥ 2500 l/min
Air Cooling ≥ 2500 l/min
Refroidissement par air ≥ 2500 l/min
Refrigeración por aire ≥ 2500 l/min

Wasserkühlung ≥ 12 l/min
Water Cooling ≥ 12 l/min
Refroidissement par eau ≥ 12 l/min
Refrigeración por agua ≥ 12 l/min

U_a	6 kV	10 kV
U_g	170 V	300 V
I_{a0}	0,25 A	0,5 A
I_g	450 V	500 V
I_a	3 A	3,5 A
I_g	0,65 A	0,7 A



VEB FUNKWERK ERFURT

N_{st}	≤ 300	W	.....	420	W
N_{\sim}	≥ 12	kW	.....	23	kW
Q_a	≤ 6	kW	.....	12	kW
η	≥ 67	%	.....	66	%
R_a	ca. 1,25	k Ω	.....	1,8	k Ω

b) HF-Verstärkung (etwa B-Betrieb)
 H. F. Amplification (approx. Class-B Operation)
 Amplification haute fréquence (à peu près service B)
 Refuerzo de alta frecuencia (aprox. servicio B)

Luftkühlung ≥ 2500 l/min
 Air Cooling ≥ 2500 l/min
 Refroidissement par air ≥ 2500 l/min
 Refrigeración por aire ≥ 2500 l/min

Wasserkühlung ≥ 12 l/min
 Water Cooling ≥ 12 l/min
 Refroidissement par eau ≥ 12 l/min
 Refrigeración por agua ≥ 12 l/min

U_a	6	7,5	kV	.....	7,5	10	kV
U_g	—200	—250	V	.....	—250	—325	V
U_g	≤ 500	520	V	.....	600	675	V
I_a	3	2,7	A	.....	4	4	A
I_g	$\leq 0,7$	0,65	A	.....	0,75	0,75	A
N_{st}	≤ 350	300	W	.....	500	575	W
N_{\sim}	≥ 13	14	kW	.....	21	28	kW
Q_a	≤ 6	6	kW	.....	9	12	kW
η	≤ 72	72	%	.....	70	70	%
R_a	ca. 1,2	1,75	k Ω	.....	1,2	1,5	k Ω

c) Anodenspannungsmodulation
 Plate Voltage Modulation
 Modulation de tension anodique
 Modulación de la tensión del ánodo

Luftkühlung ≥ 3000 l/min
 Air Cooling ≥ 3000 l/min
 Refroidissement par air ≥ 3000 l/min
 Refrigeración por aire ≥ 3000 l/min

Wasserkühlung ≥ 12 l/min
 Water Cooling ≥ 12 l/min
 Refroidissement par eau ≥ 12 l/min
 Refrigeración por agua ≥ 12 l/min

SRL 305**VEB FUNKWERK ERFURT**

Trägerwerte
Carrier Values
Valeurs porteuses
Valores portadores

U_a	6	kV	7,5	kV
U_g	—175	V*)	—220	V*)
R_g	450	Ω	450	Ω
U_g	≤ 800	V	900	V
I_a	2,8	A	3,7	A
I_g	$\leq 0,75$	A	0,8	A
N_{st}	≤ 600	W	720	W
N_{\sim}	≤ 12	kW	20	kW
Q_a	$\leq 4,8$	kW	8	kW
η	≥ 72	%	72	%
R_a	ca. 1,5	k Ω	1,4	k Ω

Oberstrichwerte (entspricht $m = 1$ bei Sinus-Dauerton)

Peak Power Values (represents $m = 1$ in the case of a sine-continuous long)

Valeurs de traits supérieurs (correspond $m = 1$ à ton permanent sinusoïdal)

Valores máx. (corresponde a $m = 1$ con el tono permanente de sinus)

U_a	7,35	kV	9,15	kV
I_a	3,43	A	4,55	A
N	≤ 18	kW	30	kW
Q_a	$\leq 7,2$	kW	12	kW

- *) Adjusted and fixed Grid bias
*) Tension de polarisation de grille fixe
*) Tensión fija preliminar de rejilla



VEB FUNKWERK ERFURT

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

R_{iL}	ca. 40 Ω
λ_{min}	15 m
$U_{a max}$	10 kV
bei modulierter U_a nur	7,5 kV
in the case of modulated U_a only	7,5 kV
à U_a modulé, seulement	7,5 kV
con U_a modulado solo	7,5 kV
\hat{U}_a	30 kV
I_a	4,5 A
I_g	25 A
Q_g	0,8 A
Q_u	350 W

ohne Kühlung
 refer to cooling
 voir refroidissement
 Véase refrigeración

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

2 p.f

10 p.f

VEB FUNKWERK ERFURT **RF**

Kühlung
Cooling
Refroidissement
Refrigeración

Luftkühlung
Air Cooling
Refroidissement par air
Refrigeración por aire

Kühlluftmenge bei Q_a 6 kW \geq 2500 l/min.

Kühlluftausgangstemperatur max. 160° C

Temperatur an der heißesten Stelle der Anode max. 250° C.

Für Luftkühlung wird der Kühltopf nach Zeichnung KTL 305 empfohlen.

Amount of cooling air in the case of Q_a 6 kW \geq 2500 l/min.

Temperature at the outlet of the cooling air max. 160° C.

The max. temperature on the warmest point of the plate must not exceed 250° C.

In the case of air cooling the cooling pot according to the design KTL 305 is recommended.

Quantité d'air de refroidissement à Q_a 6 kW \geq 2500 l/min.

Température de sortie de l'air de refroidissement 160° C au maximum.

Température à l'endroit le plus chaud de l'anode: 250° C.

Pour le refroidissement à l'air nous recommandons le refroidisseur à pot, d'après le dessin KTL 305.

Cantidad de aire de refrigeración con Q_a 6 kW \geq 2500 l/min.

Temperatura del aire de salida máx. 160° C.

Temperatura en la parte más caliente del ánodo máx. 250° C.

Para refrigeración por aire se recomienda un refrigerador según el dibujo KTL 305.

Wasserkühlung
Water Cooling
Refroidissement par eau
Refrigeración por agua

Q_a dauernd 12 kW, Q_a kurzzeitig 15 kW. Kühlwassermenge \geq 12 l/min.

Kühlwasserausgangstemperatur max. 60° C.

Kühlwasserdruck max. 5 atü.

Für Wasserkühlung wird der Kühltopf nach Zeichnung KTW 305 empfohlen.

Q_a continuous 12 kW

Q_a short-timed 15 kW

Amount of cooling water \geq 12 l/min.

Temperature of the outlet of the cooling water = max. 60° C.

Pressure of the cooling water max. 71,12 lbs/sq. in.

In the case of water cooling the cooling pot according to the design KTL 305 is recommended.

Q_a permanent 12 kW.

Q_a pour une courte période 15 kW.

Quantité d'eau de refroidissement \geq 12 l./min.

Température de sortie de l'eau de refroidissement: 60° C au maximum.

Pression de l'eau de refroidissement: 5 kg/cm² eff. au maximum.

Pour le refroidissement à l'eau nous recommandons le refroidisseur à pot d'après le dessin KTW 305.

Q_a siempre 12 kW

Q_a poco tiempo 15 kW

Cantidad de agua de refrigeración \geq 12 l/min.

Temperatura de agua de refrigeración de salida máx. 60° C.

Presión del agua de refrigeración máx. 5 atm.

Para la refrigeración por agua se recomienda un refrigerador según el dibujo KTW 305



VEB FUNKWERK ERFURT

SRL 305

Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

Mit einer Anodenverlustleistung von mehr als 12 kW bis max. 15 kW darf die Röhre bis zu 15 Minuten betrieben werden. Es muß pro kW Verlustleistung eine Wassermenge von 1 l/min. sichergestellt sein. Bei Verlustleistungen unter 5 kW darf jedoch eine Mindestmenge von 5 l/min. nicht unterschritten werden. Das zur Kühlung verwendete Wasser muß frei von Kalk, Eisen und chemisch-aggressiven Bestandteilen sein. Am Glaskolben der Röhre darf an der heißesten Stelle eine Temperatur von 250° C und an den Elektrodendurchführungen eine solche von 200° C bei Luft- sowie bei Wasserkühlung nicht überschritten werden. Bei Luftkühlung ist es meistens erforderlich, den Glaskolben der Röhre zusätzlich durch einen verteilten Luftstrom von etwa 250 l/min. zu kühlen, was sich durch Beilegen eines Ringes von 1...2 mm Stärke zwischen Anodenflansch der Röhre und Kühltopf erreichen läßt. Die zur Kühlung erforderliche Luftmenge muß um diesen Betrag erhöht werden. Für den Anschluß der Heizstromzuführungen sind Klemmen mit Kühlflügeln Typ KH 305 zu verwenden.

In die Anodengleichstromleitung zwischen Siebmittel und Röhre ist ein Schutzwiderstand von 50 Ohm zu legen. Um die Katode vor Schäden zu bewahren, ist der Einschaltstrom der Heizung auf den dreifachen Nennstrom zu begrenzen.

With a plate dissipation of more than 12 kW up to max. 15 kW, the valve must only be operated up to 15 minutes. For each kW dissipation, an amount of water of 1 l/min must be guaranteed. In the case of dissipations under 5 kW, a minimum quantity of 5 l/min is admissible. The water used for cooling must be free of chalk, iron, and other chemical aggressive constituents. It makes no difference whether the cooling is produced by air or water; however, the warmest point on any part of the glass bulb must not exceed a temperature of 250° C, and where the electrodes are brought out no more than 200° C.

When air cooling is preferred, an additional cooling of the valve glass bulb by means of an evenly distributed air current of about 250 l/min. is necessary. This is made possible by inserting a ring of about 1...2 mm thickness between the anode flange and the cooling pot. The quantity of air which is required for cooling must be increased by this amount. The clamps complete with cooling fins Type KH 305 are to be used for the connection of the filament current supply.

It is advisable to use a 50 Ohms protective resistor in the plate lead line between the filtering means and the valve.

For the protection of the cathode against damage, the filament starting current must be limited to the triple value of the nominal current.

VEB FUNKWERK ERFURT

La lampe peut être prise en service jusqu' à 15 minutes avec une perte de puissance anodique de plus de 12 kW. à 15 kW. au maximum. Une quantité d'eau de 1 l./min. par kW. de perte de puissance doit être garantie. Lors de pertes de puissance en dessous de 5 kW., une quantité minimum de 5 l./min. doit être garantie au moins. L'eau utilisée pour le refroidissement doit être exempte de chaux, de fer et de particules chimiques-agressives. Au point le plus chaud de l'ampoule en verre, une température de 250° C. et aux traversées d'électrodes une telle de 200° C. à refroidissement par air ou par eau ne peuvent être dépassées. Lors de refroidissement par air il est le plus souvent nécessaire à refroidir l'ampoule en verre de la lampe complémentaiement par un courant d'air partagé d'environ 250 l./min., ce qui peut être atteint par placement d'une bague de 1...2 mm. d'épaisseur entre la bride de l'anode et le refroidisseur à pot. La quantité d'air nécessaire au refroidissement doit être augmentée de cette valeur.

Pour le raccordement des conduites de courant de chauffage, des bornes à ailettes de refroidissement du type KH 305 sont à utiliser. Une résistance de protection de 50 Ohms est à intercaler dans la ligne de courant anodique continu entre le moyen de filtrage et la lampe. Afin de préserver la cathode d'endommagements, le chauffage est à limiter au triple du courant nominal.

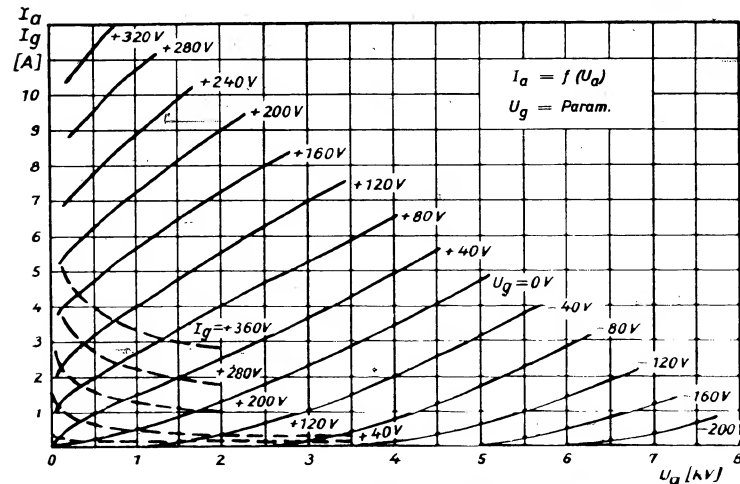
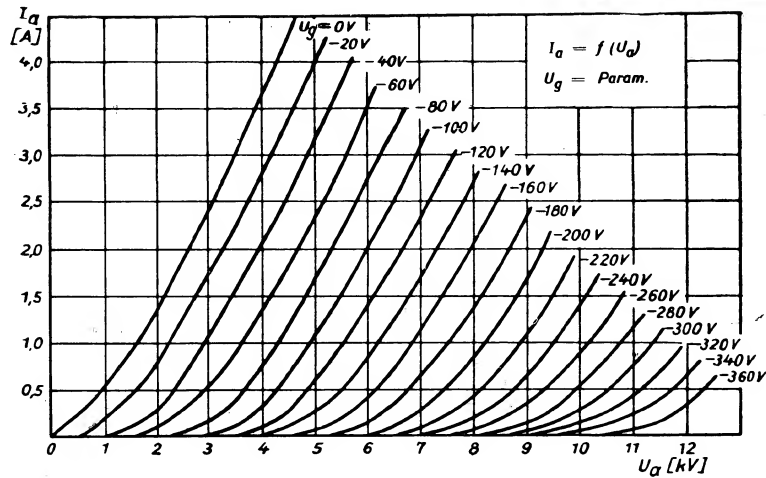
Con una potencia de pérdida del ánodo de mas de 12 kW hasta máx. de 15 kW no debe accionarse la válvula mas que durante 15 min. Por cada kW de potencia de pérdida hay que asegurar una cantidad de agua de 1 l/min. Con potencias de pérdida menores de 5 kW no debe rebajarse la cantidad mínima a menos de 5 l/min. El agua empleada para la refrigeración tiene que ser libre de cal, hierro y de componentes químicos-agresivos. La temperatura en la ampolla de vidrio de la válvula en la parte mas caliente no debe exceder a 250° C y la de las pasadas de los electrodos a 200° C, con una refrigeración por aire o por agua. Con refrigeración por aire es cási siempre necesario refrigerar adicionalmente la ampolla de vidrio de la válvula por una corriente de aire repartida de unos 250 l/min. lo cual se puede conseguir montando un anillo de un grueso de 1...2 mm entre la brida del ánodo de la válvula y el refrigerador. El atre necesario para la refrigeración tiene que aumentarse por esta cantidad. Para la conexión de los conductores de corriente de caldeo se emplean bornas con aletas de refrigeración tipo KH 305. En la línea de corriente continua del ánodo entre el medio de separación y la válvula hay que montar una resistencia de protección de 50 ohmios. Para proteger el cátodo contra perjuicios hay que limitar la corriente de conexión de caldeo a una corriente nominal triple.

Katalog E Ausgabe Januar 1950

VEB FUNKWERK ERFURT
ERFURT KUDOLFSTRASSE 47 TELEFON: 5011
TELETSCHREIBER: 055 306 DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT



VEB FUNKWERK ERFURT



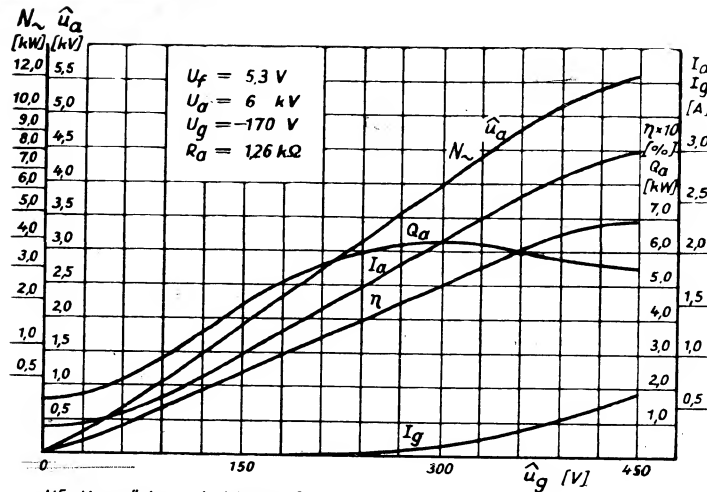
Kenntnisse Aufnahme von Kennlinien ober der zulässigen Q_a hinaus und bei $U_g > +40$ V nur nach Spezialmethode.

Static Characteristics The recording of the characteristics which are over and above the admissible Q_a , and in the case of $U_g > +40$ V can only be undertaken according to a special method. Courbes caractéristiques statiques. Enregistrement des courbes caractéristiques au-dessus de la Q_a admissible et à $U_g > +40$ V seulement suivant méthode spéciale.

Características estáticas Determinación de características que sobrepasen a Q_a admisible, y con $U_g > +40$ V solamente según un método especial.

VEB FUNKWERK ERFURT

RF

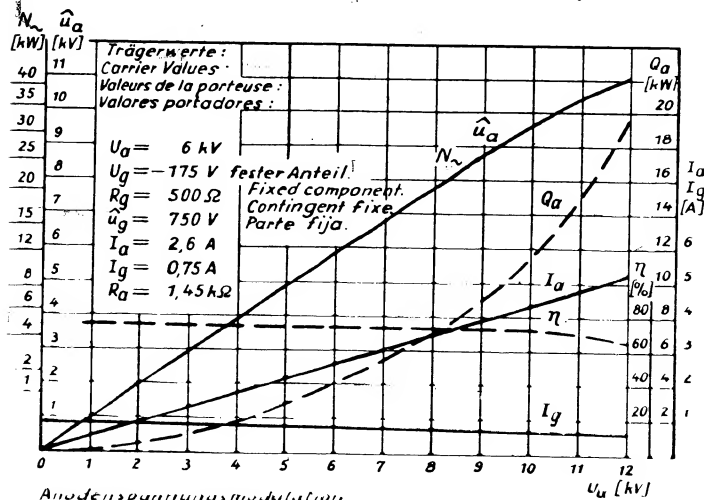


HF-Verstärkung bei Vorstufenmodulation.

H.F. Amplification in the case of Sub Modulation Stages.

Amplification HF en cas de modulation d'étage initial.

Refuerzo de alta frecuencia con modulación de escalón preliminar.



Anodenspannungsmodulation.

Plate Voltage Modulation.

Modulation de la tension d'anode.

Modulación de la tensión anódica.



VEB FUNKWERK ERFURT

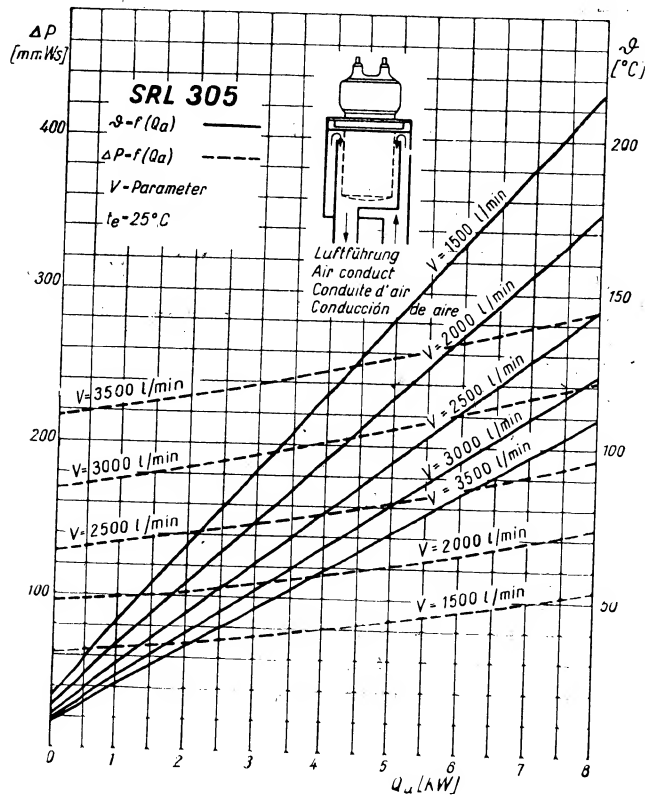
SRL 305

Kühlluftdiagramm mit Kühltopf Type KTL 305

Cooling air diagram with cooling pot type KTL 305

Diagramme de l'air de refroidissement avec pot à refroidissement KTL 305

Diagrama de refrigeración del aire con jarro de refrigeración tipo KTL 305



During the design of the cooling installation the decrease in pressure of the supply and discharge line into consideration.

Lors du projet de l'installation de refroidissement il faut tenir compte de la réduction de pression des tubes de niveau et de décharge.

En el proyecto de la instalación de refrigeración tipo que se consideren la reducción de presión de los tubos de nivel y de evacuación.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 353

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
 Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
 Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 353 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernseh-sender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Frühere Typenbezeichnung: HF 2780.L.

Description

The valve SRL 353 is an air-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits.

Previous denotation: HF 2780 L.

Description

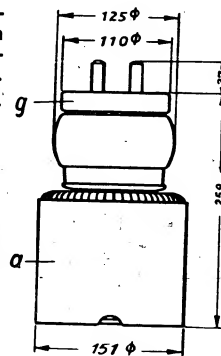
La lampe SRL 353 est une triode d'émission, refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse.

Désignation antérieure de type: HF 2780 L.

Descripción

La válvula SRL 353 es un triodo emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla.

Designación anterior del tipo: HF 2780 L.

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

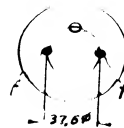
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.



Steckel von unten gegen die
Stifte gesehen

Base de la lampe vue des
stifles plus

Broch. 10

SRL 353**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament en tungstène thorié, chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 8,2 kg

U_f 5,3 V
 I_f ca. 150 A

Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse ≤ 200 A
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statische Werte
Statistical Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei
 In the case of
 chez
 con
 bei
 In the case of
 chez
 con

D	U_a	3 ... 5 kV	2,0 %
	I_a	1 A	
S	U_a	3 kV	40 mA/V
	I_a	1 A	

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence en circuit amplificateur avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base der rejilla, servicio C

f	88 MHz	N_{50}	1,6 kW	N	≤ 12 kW
U_a	6 kV	Einschließlich durchgerechter Leistung			
U_g	250 V	Including the power which is delivered from the grid circuit to the anode circuit via the inductances and capacitances			
I_a	3 A	Y compris la puissance passée			
I_g	600 mA	Incluso potencia transmitida			



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 353

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{min}		1,5 m
$U_{a max}$ bei $f \leq 30$ MHz		7 kV
$U_{a max}$ bei $f \leq 100$ MHz		6 kV
$I_k max$		5 A
$Q_a max$		10 kW
$Q_g max$		400 W

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
C_g/k		ca. 60 pF
C_a/k		ca. 0,8 pF
C_g/a		ca. 31 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
---------	----------------------------	---------------

Luftmenge bei $Q_a = 10$ kW, 25° C Luft Eintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck
ca. $10 \text{ m}^3/\text{min}$ Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit
Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 10$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr
air pressure: approx. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS.
The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's
pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 10$ kW., température d'air d'entrée 25° C et pression de
760 Torr: env. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm. CE.
Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 10$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr
presión de aire aprox. $10 \text{ m}^3/\text{min}$. Caída de presión en el refrigerador aprox. 60 mm
columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota"
o con el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

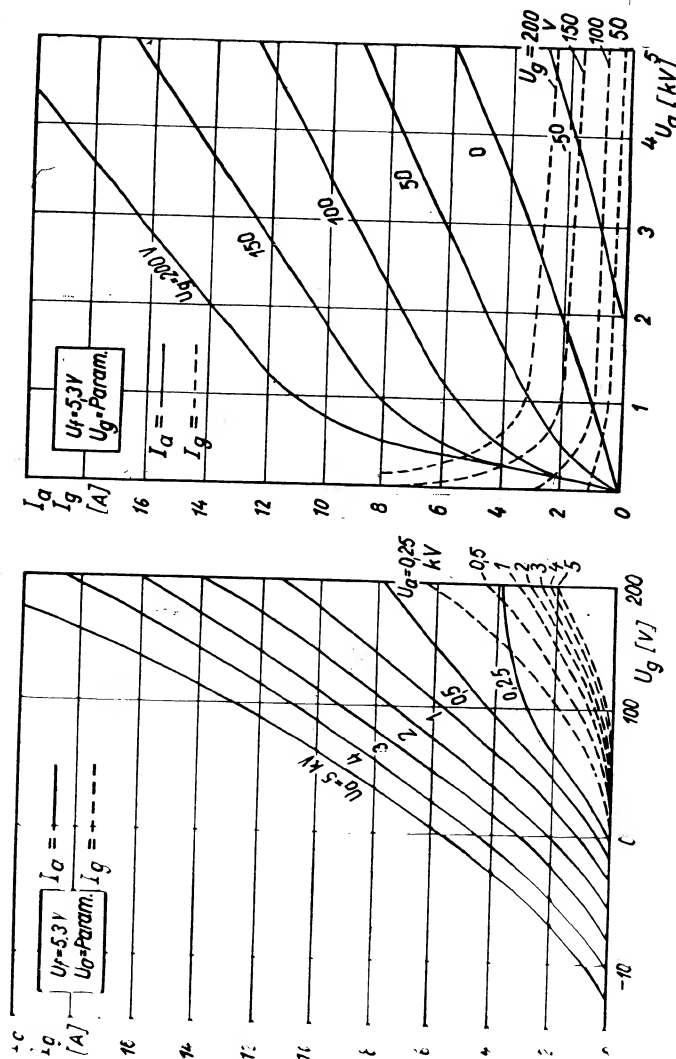
Se ruega presten atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN DER. C. C. DIE BERLIN. OBERST. 1. 5. 1956. 11. 6. 20. 11
FERNSCHREIBER. WF BERLIN 1302. DRAHT. V. R. OBERST. E. W. R. BERLIN

SRL 353

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 353

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRW 353 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industrie-generatoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2780W

Description

The valve SRW 353 is a water-cooled transmitting triode, which can be employed for V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. Owing to the concentric design of the grid cap or connector, it is especially suitable for use with grounded grid circuits.

Previous denotation: HF 2780 W.

Description

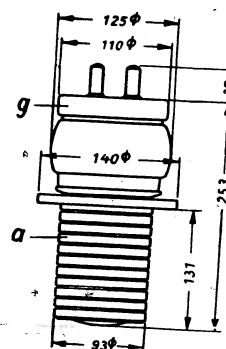
La lampe SRW 353 est une triode d'émission refroidie à l'eau pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle a un raccordement de grille concentrique et est ainsi particulièrement appropriée pour circuits amplificateurs avec grille à la masse.

Désignation antérieure de type: HF 2780W.

Descripción

La válvula SRW 353 es una trioda emisor refrigerada por agua para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Tiene una conexión de rejilla concéntrica prestándose por ello sobre todo para una conexión de base de rejilla.

Designación anterior del tipo: HF 2780 W

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measure-ments

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Socket von unten gegen die
Stifte gesehen



Diagram showing the internal structure of the valve, specifically the grid and base connection, with labels 'g' and 'a'.

Diagram showing the internal structure of the valve, specifically the grid and base connection, with labels 'g' and 'a'.

SRW 353**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****General Data****Allgemeine Daten
Données générales****Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament en tungstène thorié chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 2,7 kg

U_f 5,3 V
 I_f ca. 150 A
 Einschaltstromstoß ≤ 200 A
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statistical Values**Statische Werte
Valeurs statiques****Valores estáticos**

D ^{bel}
 in the case of U_a 3...5 kV 2,0 %
 chez I_a 1 A
 con
S ^{bel}
 in the case of U_a 3 kV 40 mA/V
 chez I_a 1 A
 con

**Betriebswerte
Typical Operating Conditions****Valeurs de service****Valores de servicio**

Als HF-Verstärker in Gitterbasisschaltung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Grid Circuit, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence en circuits amplificateurs avec grille à la masse, service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base de rejilla, servicio C
 f 88 MHz U_a 6 kV U_g 250 V I_a 3 A
 I_g 600 mA N_{st} 1,6 kW N 12 kW

Als HF-Verstärker in Katodenbasisschaltung, Selbsterregung, C-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Grounded Cathode Circuit, Self-Excitation, Class-C Operation
 Comme amplificateur haute fréquence circuit cathode à la masse, auto-excitation service C
 Como reforzador de alta frecuencia en conexión de base del cátodo, auto-excitación, servicio C

f 400 kHz U_a 7 kV U_g 300 V
 I 4 A I_g 600 mA N 20 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 353

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{\min}	1,5 m	$U_a \text{ max bei } f \leq 30 \text{ MHz} \dots 7 \text{ kV}$
$I_k \text{ max}$	5 A	$U_a \text{ max bei } f \leq 100 \text{ MHz} \dots 6 \text{ kV}$
$Q_g \text{ max}$	400 W	$Q_a \text{ max} \dots 15 \text{ kW}$

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$C_g/k \dots \approx \text{ca. } 59 \text{ pF}$	$C_a/k \dots \text{ca. } 0,8 \text{ pF}$	$C_g/a \dots \text{ca. } 35 \text{ pF}$

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
Kühlwassermenge bei $Q_a = 15 \text{ kW}$	$\geq 15 \text{ l/min}$	
Kühlwasseraustrittstemperatur	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Kühlwasserdruck	max 5 atü	
Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 15 \text{ kW}$	$\geq 15 \text{ l/min}$	
Temperature of the Cooling Water at Outlet	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Pressure of the Cooling Water	max 71,12 lbs/sq. in.	
Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 15 \text{ kW}$	$\geq 15 \text{ l/min}$	
Température de sortie de l'eau de refroidissement	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Pression de l'eau de refroidissement	$\leq 5 \text{ kg/cm}^2 \text{ eff.}$	
Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 15 \text{ kW}$	$\geq 15 \text{ l/min}$	
Temperatura del agua de refrigeración de salida	$\leq 65^\circ \text{C}$	
Presión del agua de refrigeración	max 5 atm.	

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

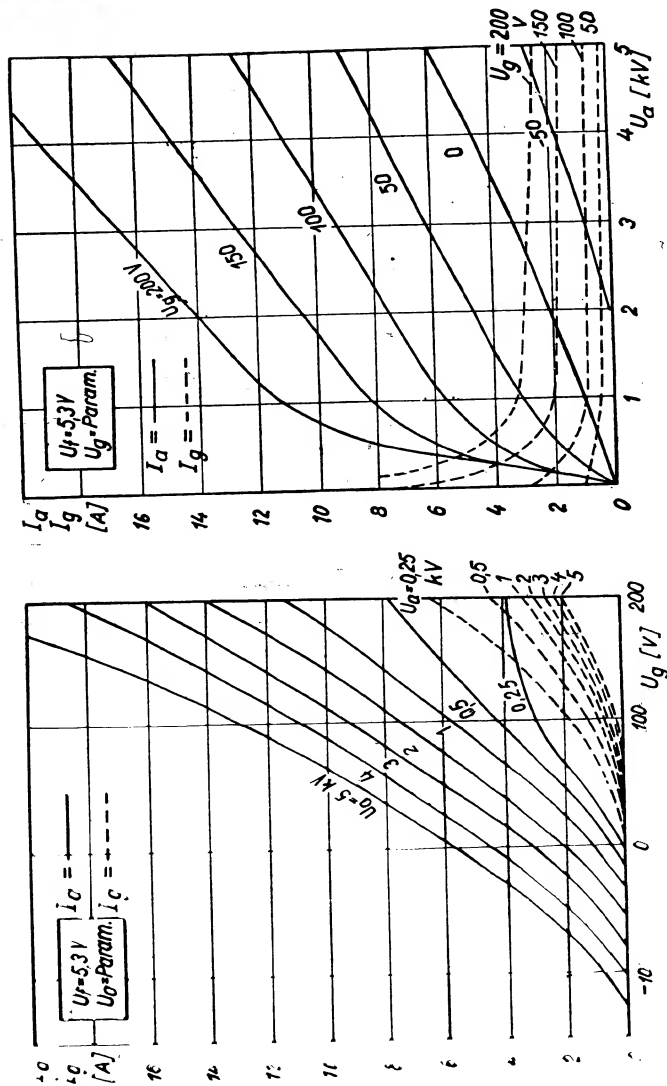
Se ruega prestén atención a las "condiciones generales de servicio"

Katalog E - Ausgabe Januar 1956

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN BERGSCHE EISEN- UND METALLFABRIK 157ERNALD 102. 6. 4. 2. 11
 FERNSCHREIBER WF BERLIN 1302 DRAHTW. R. OBERSTREEW. BERLIN

SRW 353

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRL 354*

UKW-SENDETRIODE
V. H. F. Transmitting Triode
Triode d'émetteur à ondes ultra-courtes
Triodo emisor de onda ultracorta

Beschreibung

Die Röhre SRL 354 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie ist vollkonzentrisch aufgebaut und daher besonders für Gitterbasisschaltung geeignet. Auf Wunsch kann diese Röhre auch mit Wasserkühlung geliefert werden.

Frühere Typenbezeichnung: HF 2826.

Description

The valve SRL 354 is an air-cooled transmitting triode for use with V. H. F. and TV transmitters, as well as for industrial generators. It is designed fully concentric, therefore especially suitable for grounded grid circuits. At request this valve is also available with water-cooling.

Previous denotation: HF 2826.

Description

La lampe SRL 354 est une triode d'émission refroidie à l'air pour émetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision, ainsi que pour génératrices industrielles. Elle est de construction entièrement concentrique et ainsi particulièrement appropriée aux circuits amplificateurs avec grille à la masse. Sur demande cette lampe peut également être livrée avec refroidissement à l'eau.

Désignation précédente: type HF 2826

Maßbild

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

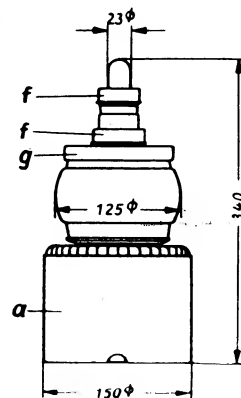
max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

**Description**

La válvula SRL 354 es una trioda emisor refrigerada por aire para emisoras de onda ultracorta y de televisión así como para generadores industriales. Su ejecución es del todo concéntrica prestándose por ello sobretodo para una conexión de base de rejilla. Desóndolo puede suministrarse esta válvula también con refrigeración por agua. Designación anterior del tipo: Hf 2826

SRL 354***VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

General Data	Allgemeine Daten	Datos generales
Données générales		

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène thorié, chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 8,5 kg

U_f 9 V
 I_f ca. 160 A
 Einschaltstromstoß
 Filament Starting Current Impulse
 Coup de courant de mise en circuit ≤ 270 A
 Incremento brusco de corriente al conectar

Statical Values	Statische Werte	Valores estáticos
Valeurs statiques		

	bel in the case of	U_a	2...4 kV							
D	chez con	I_a	1 A	.....	2	%				
	bel in the case of	U_a	3 kV	.....	40	mA/V				
S	chez con	I_a	1 A	.....					

Typical Operating Conditions	Betriebswerte	Valores de servicio
Valeurs de service		

HF-Verstärkung im Fernsender,
 Gitterbasisschaltung, B-Betrieb mit ne-
 gativer Modulation. Werte für Schwarz-
 pegel

Amplification haute fréquence dans
 l'émetteur de télévision, circuits ampli-
 ficateurs avec grille à la masse service B
 avec modulation négative. Valeurs
 pour niveau du noir.

H. F. amplification in TV transmitters,
 and grounded grid circuits. Class-B
 Operation with negative modulation.
 Values for black level.

Refuerzo de alta frecuencia en emisoras
 de televisión, conexión de base de
 rejilla, servicio B con modulación ne-
 gativa. Valores para el nivel negro.

f	170 MHz		I_a	3,4 A					
B	10 MHz		I_a	0,9 A		N		5,3 kW	
U_a	3,7 kV		N	1,2 kW					
U_g	55 V					II		10 kW	

für Schwarzpegel
 for black level
 pour niveau du noir
 para nivel negro
 für Synchronisationspegel
 for synchronization level
 pour niveau de synchronisation
 para nivel de sincronización



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SR 373

HF-Verstärkung, Gitterbasisschaltung, C-Betrieb

H. F. amplification, grounded grid circuits, class C-Operation

Amplification haute fréquence, circuits amplificateurs avec grille à la masse, service C

Refuerzo de alta frecuencia, conexión de base de rejilla, servicio C

f 88 MHz U_g 250 V I_g 0,55 A N ≥ 10 kW
 U_a 6 kV I_a 2,6 A N_{st} 1,6 kW

Max. Ratings	Grenzwerte Valeurs limites	Valores límites
λ_{min}	1,3 m
U_a max bei $f \leq 30$ MHz	7 kV
U_a max bei $f \leq 100$ MHz	6 kV
I_k max	8 A
Q_a max	10 kW
Q_g max bei $f \leq 100$ MHz	400 W
bei $f = 200$ MHz	350 W

Capacitances	Kapazitäten Capacités	Capacidades
$c_{k/g}$ ca. 56 pF	$c_{k/a}$ ca. 0,8 pF	$c_{g/a}$ ca. 28 pF

Cooling	Kühlung Refroidissement	Refrigeración
---------	----------------------------	---------------

Luftmenge bei $Q_a = 10$ kW, 25° C Lufteintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck ca. 10 m³/min. Druckabfall am Kühler ca. 60 mm WS. Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder Prandtl'schem Staurohr.

Amount of air in the case of $Q_a = 10$ kW, 25° C air inlet temperature and 760 Torr air pressure ca. 10 m³/min. Drop of pressure on the radiator approx. 60 mm WS. The amount of air can be measured with a special meter (Rotameter) or Prandtl's pilot tube.

Quantité d'air à $Q_a = 10$ kW, température de l'air d'entrée 25° C. et pression 760 Torr ca. 10 m³/min. Perte de pression au refroidisseur, env. 60 mm CE. Mesures des quantités d'air avec rotamètre ou tube de Prandtl.

Cantidad de aire con $Q_a = 10$ kW, 25° C temperatura del aire de entrada y 760 Torr presión de aire ca. 10 m³/min. Caída de la presión en el refrigerador aprox. 60 mm columna de agua. Mediciones de la cantidad de aire con el medidor sistema "Rota" o el tubo de embalse de "Prandtl".

Hierzu gehören die „Allgemeinen Betriebsbedingungen“

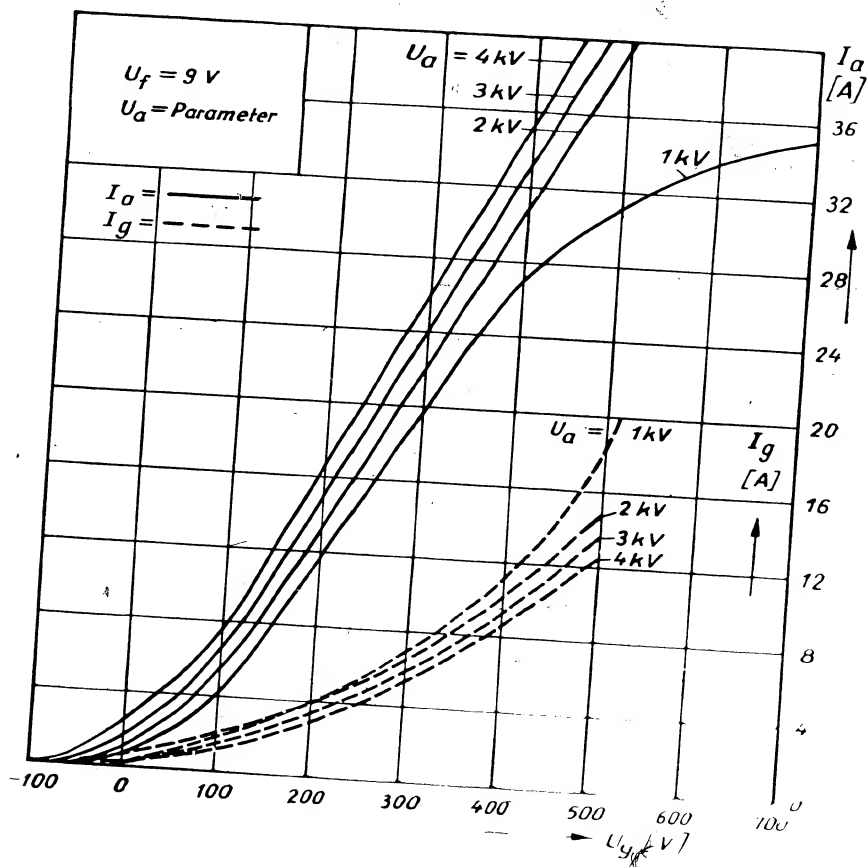
Please refer to the "General Operating Conditions"

Voir à ce sujet les "Conditions générales de service"

Se regua presten atención a las "condiciones generales de servicio"

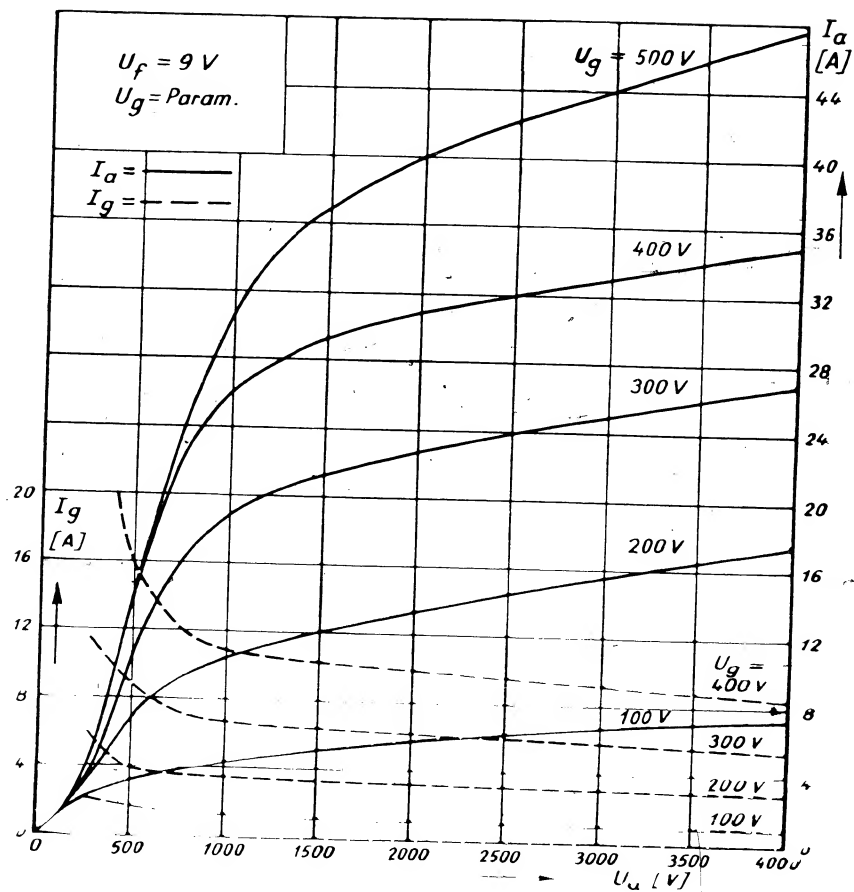
SRL 354*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN





VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



SRL 354*

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN OBERSCHÖNEWALDE OSTENDSTR. 1 5. FERNRU. 032 51 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302. DRAHTWORT: OBERSFREEWILK. BERLIN





VEB FUNKWERK ERFURT

SRW 319

Transmitting Triode SENDETRIODE Triode d'émission Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRW 319 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode für HF-Verstärker und Modulatorstufen.

Nennleistung 10 kW
Frühere Typenbezeichnung ... RS 261

Description:

La lampe SRW 319 est une triode d'émission refroidie par l'eau pour des amplificateurs haute fréquence ainsi que pour des étages modulateurs.

Puissance de sortie nominale ... 10 kW
Désignation antérieure de type RS 261

Description:

The valve SRW 319 is a water-cooled transmitting triode, applied for H.F. amplifiers and modulator stages.

Nominal output 10 kW
Previous denotation RS 261

Descripción:

La válvula SRW 319 es un triodo emisor refrigerada por agua, para escalones de potencia de alta frecuencia y para escalones de modulación.

Potencia de salida nominal ... 10 kW
Designación anterior del tipo . RS 261

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
Heating: Directly heated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno, de caldeo directo

U_f 17,5 V I_f 58 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D		10 %		S		10 mA/V	
bei	in the case of	a	con	bei	in the case of	a	con
U_{a0}	10	12	kV	U_{a0}	8	kV	
I_a	10	A		I_a	10	A	

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et fournies sur demande.
Hojas conteniendo datos detallados con las características serán preparadas y proporcionadas sobre la necesidad.

SRW 319 10 kW 17,5 V 58 A 10 mA/V 8 kV 10 A



VEB FUNKWERK ERFURT

SRW 317

SENDETRIODE

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRW 317 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode für Nachrichten-zwecke und Industriegeneratoren.

Nennleistung 20 kW
Frühere Typenbezeichnung ... RS 255

Description:

La lampe SRW 317 est une triode d'émission refroidie par l'eau pour des émetteurs de radiodiffusion, ainsi que pour des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale ... 20 kW
Désignation antérieure de type RS 255

Description:

The valve SRW 317 is a water-cooled transmitting triode, applied for broad-casting transmitters as also for indu-
strial generators.

Nominal output 20 kW
Previous denotation ... RS 255

Descripción:

La válvula SRW 317 es un triodo emisor refrigerada por agua, para emisoras de radio así como para generadores industriales.

Potencia de salida nominal ... 20 kW
Designación anterior del tipo ... RS 255

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
Heating: Directly heated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno, de caldeo directo

U_f 35 V I_f 58 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D		1,3 %	S		14 mA/V
bei	in the case of	a	con	bei	in the case of
U_a	10	12 kV	U_a	6	kV
I_a	0,3	A	I_a	1,5 2,0	A
R_{ca}		100 Ω			

Les feuilles de données détaillées de la valve SRW 317 sont en cours de préparation et seront disponibles sur demande.
Folios contenant des données détaillées, que des lignes caractéristiques seront préparées et seront disponibles sur demande.
Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchados en caso de necesidad.

Erstellt am 1. März 1979

VEB FUNKWERK ERFURT
FUNKWERK ERFURT
FUNKWERK ERFURT



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor

Beschreibung

Die Röhre SRW 356 ist eine wasser-
gekühlte Sendetriode mit großer Lei-
stung für Rundfunksender in Gitter-
und Anodenspannungsmodulation so-
wie für Industriegeräten.

Frühere Typenbezeichnung: RS 558.

Description

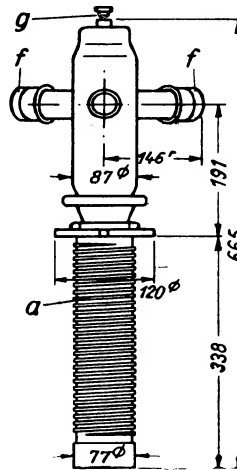
The valve Type SRW 356 is a water-
cooled transmitting triode with large
output to be applied for broadcasting
transmitters in grid and anode modu-
lation, as well as for industrial genera-
tors.

Previous denotation: RS 558

Description

La lampe SRW 356 est une triode
d'émission refroidie à l'eau à grande
puissance pour émetteurs de radio en
modulation par grille et anodique
ainsi que pour générateurs industriels.

Désignation antérieure: RS 558

**Maßbild**

max. Abmessungen

**Sketch of Measure-
ments**

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx

Description

La válvula SRW 356 es una trioda
refrigerada por agua con gran po-
tencia para emisoras de radio en
modulación de rejilla y de ánodo así
como para generadores industriales.
Designación anterior: RS 558

SRW 356**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte, thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène, thorié chauffé directement
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 8 kg

U_f 18 V
 I_f ca. 100 A

Statische Werte
Statcal Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

bei
 In the case of
 chez
 con
 D U_a 8...10 kV 1 %
 I_a 1 A
 bei
 In the case of
 chez
 con
 S U_a 12 kV 30 mA/V
 I_a 3 A

Betriebswerte
Typical Operating Conditions
Valeurs de service
Valores de servicio

Als HF Verstärker im B Betrieb
 H. F. Amplifier in Class B Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en service B
 Como reforzador de alta frecuencia en servicio B

f	400 kHz	I_a	
U_a	12 kV	I_a	1 A
U_f	90 V	I_f	0.1 A



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 356

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ_{\min}	15 m
$U_{a \max}$ ohne Modulation	
$U_{a \max}$ without modulation	
$U_{a \max}$ sans modulation	12 kV
$U_{a \max}$ sin modulación	
$U_{a \max}$ bei Anodenspannungsmodulation (max. Trägerleistung 26 kW)	
$U_{a \max}$ in the case of anode modulation (max. carrier output 26 kW)	
$U_{a \max}$ à modulation anodique (puissance porteuse maximum 26 kW.)	10 kV
$U_{a \max}$ Con modulación del ánodo (potencia máx. del portador 26 kW)	
$Q_a \max$	25 kW
$Q_g \max$	1 kW

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

C_k/g	ca. 83 pF	C_k/a	ca. 9 pF	C_g/a	ca. 36 pF
---------------	-----------	---------------	----------	---------------	-----------

Cooling

Kühlung
Refroidissement

Refrigeración

Kühlwassermenge bei $Q_a = 25$ kW
 Kühlwasseraustrittstemperatur
 Kühlwasserdruck
 Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 25$ kW
 Temperature of the Cooling Water at Outlet
 Pressure of the Cooling Water

≤ 25 l/min
 $\leq 65^\circ$ C
 max 5 atü
 ≤ 25 l/min
 $\leq 65^\circ$ C
 max 71,12
 lbs/sq in

Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 25$ kW
 Température de sortie de l'eau de refroidissement
 Pression de l'eau de refroidissement

≤ 25 l/min
 $\leq 65^\circ$ C
 max 5 kg/cm² atü

Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 25$ kW
 Temperatura del agua de refrigeración de salida
 Presión de agua de refrigeración

≤ 25 l/min
 $\leq 65^\circ$ C
 max 5 atü

SRW 356**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

**Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio**

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator. Es kann aber auch in zwei Stufen nach folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

1. Stufe: Max. Einschaltspannung $U_f = 9 \text{ V}$
2. Stufe: Nach 10 sek. umschalten auf
Betriebsspannung $U_f = 18 \text{ V}$

Beim Betrieb der Röhre ist ein Anodenschutzwiderstand von 200 Ohm zu verwenden. Bei gittergesteuerten Gleichrichtern kann der Wert auf 100 Ohm verringert werden. Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei Überschlagen in der Röhre der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Ionotron) ausgestattet ist, die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre wirksam schützen.

The switching-on of the heating is made in the most advantageous way by a manual or motor-controlled regulating transformer. It can also be carried out in two stages according to the following stipulations:

- 1st Stage: Max. Filament Starting Voltage $U_f = 9 \text{ V}$
- 2nd Stage: After 10 seconds switching
over to the operating voltage ($U_f = 18 \text{ V}$)

For a valve in operation a plate protective resistor of 200 Ohms must be applied; the value can be reduced to 100 Ohms when a grid controlled rectifier is used. By external control the valve must be provided with a carrier suppressor. In order to block the carrier at once in the case of punctures within the valve. A most important factor is, that the valve applied in the transmitting circuit should be provided with effective means of protection (Ignitron or Ionotron) efficiently guarding the valve when a puncture occurs.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN SRW 356

La mise en circuit du chauffage se fait le plus favorablement par un transformateur-régulateur commandé à la main ou par moteur. Elle peut toutefois être faite en deux échelons d'après les conditions suivantes:

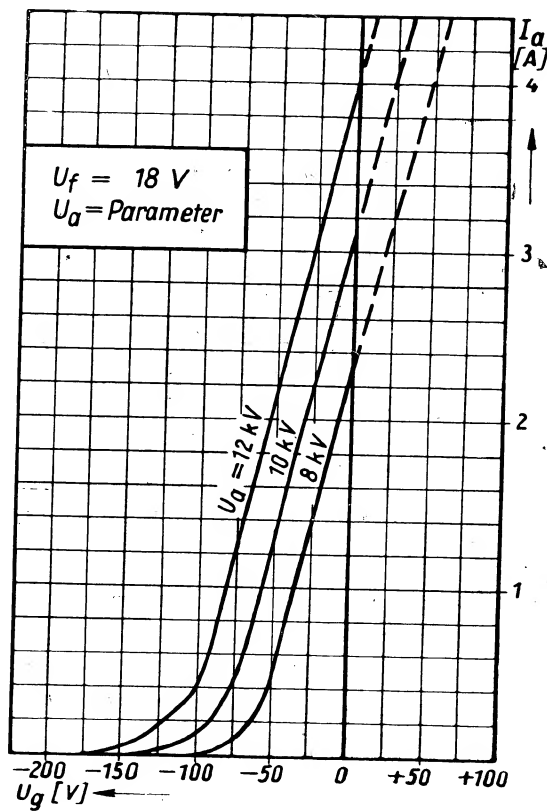
1. échelon: tension de mise en circuit
maximum $U_f = 9 \text{ V}$
2. échelon: commuter après 10 sec. sur
tension de service $U_f = 18 \text{ V}$

Lors de la mise en service de la lampe, une résistance de protection anodique de 200 Ohms sera employée. Dans les redresseurs commandés par grille, la valeur peut être réduite à 100 Ohms. Lors de commande étrangère, la lampe doit être pourvue d'un blocage de porteuse, afin que lors de décharge dans la lampe, la porteuse puisse être immédiatement arrêtée. Il est d'une importance capitale que la lampe soit garnie de moyens de protection efficaces (ignitron, ionotron), lesquels préservent efficacement la lampe lors de décharge.

La conexión del caldeo se efectúa del modo mas favorable por medio de un transformador de regulación accionado a mano o por motor. Mas también se puede efectuar esta conexión en dos escalones según las siguientes condiciones:

1. escalón: tensión máx. de conexión $U_f = 9 \text{ V}$
2. escalón: después de 10 seg. conectar
a una tensión de servicio $U_f = 18 \text{ V}$

Durante el servicio de la válvula hay que emplear una resistencia de protección del ánodo de 200 ohmios. Tratándose de rectificadores regulados por rejilla puede disminuirse el valor a 100 ohmios. Con una regulación ajena tiene que equiparse la válvula con un cierre portador para que el portador quede enseguida bloqueado al producirse cortocircuitos en la válvula. De gran importancia es que la válvula en conexión de emisoras esté equipada con medios eficaces de protección (ignitrono, ionotrono) para preservarla de daños por cortocircuitos.

SRW 356**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-ÖBERSCHNITTENWEGE, OSTFELDSTR. 1, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 357

SENDETRIODE
Transmitting Triode
Triode génératrice
Triodo emisor.

Beschreibung

Die Röhre SRW 357 ist eine wasser-gekühlte Sendetriode mit großer Leistung für Rundfunksender in Gitter- und Anodenspannungsmodulation sowie für Industriegeneratoren.

Frühere Typenbezeichnung: RS 566.

Description

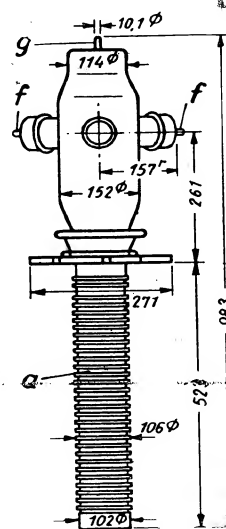
This valve which is listed as Type SRW 357 is a water-cooled transmitting triode with large output applied for broadcasting receivers in grid and anode modulation, as well as in industrial generators.

Previous denotation: RS 566.

Description

La lampe SRW 357 est une triode d'émission refroidie à l'eau à grande puissance pour émetteurs de radio en modulation par grille et anodique, ainsi que pour générateurs industriels.

Designation antérieure: RS 566.

**Maßbild**

max. Abmessungen

Sketch of Measurements

max. dimensions

Dessin coté

Dimensions maxima

Croquis

medidas máx.

Description

La válvula SRW 357 es una trioda emisor refrigerada por agua con gran potencia para emisoras de radio en modulación de rejilla y de ánodo así como generadores industriales.

Designación anterior: RS 566.

SRW 357**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN****General Data****Allgemeine Daten
Données générales****Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte, thoriierte Wolframkatode
 Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène, thorié directement chauffé
 Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 18 kg

U_f 18 V
 I_f ca. 200 A

Statical Values**Statische Werte
Valeurs statiques****Valores estáticos**

bei U_a 10...12 kV
 in the case of I_a 2 A 2%
 chez I_a 2 A
 con
 bei U_a 12 kV
 in the case of I_a 6 A 50 mA/V
 chez I_a 6 A
 con

Typical Operating Conditions**Betriebswerte****Valeurs de service****Valores de servicio**

Als HF-Verstärker im B-Betrieb
 As H. F. Amplifier in Class-B Operation
 Comme amplificatrice haute fréquence en service B
 Como reforzador de alta frecuencia en servicio B

f 400 kHz I_a 13 A
 U_a 10 kV I_g 5 A
 U_g 140 V N 100 kW

Selbstanregung, C-Betrieb, Kathodenbasisanregung
 Self-excitation, class C-Operation, cathode base circuit
 Auto-excitation, service C, couplage de base à cathode
 Auto-excitación, servicio C, acoplamiento de base al cátodo

f 400 kHz U_a 1500 V I_a
 U_g 13 kV I_g 13 A N 100 kW



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 357

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

λ_{\min}	.....	100 m
$U_{a \max}$	ohne Modulation	
$U_{a \max}$	without modulation	
$U_{a \max}$	sans modulation	
$U_{a \max}$	sin modulación	13 kV
$U_{a \max}$	bei Anodenspannungsmodulation (max. Trägerleistung 65 kW)	
$U_{a \max}$	in the case of anode voltage modulation (max. carrier output 65 kW)	
$U_{a \max}$	à modulation de tension anodique (puissance porteuse maximum 65 kW)	11 kV
$U_{a \max}$	con modulación de tensión del ánodo (potencia máx. del portador 65 kW)	
$Q_{a \max}$	.....	120 kW
$Q_{g \max}$	.....	5 kW

Capacitances

Kapazitäten
Capacités

Capacidades

$C_{k/g}$	ca. 125 pF
$C_{k/a}$	ca. 7,5 pF
$C_{g/a}$	ca. 77 pF

Kühlung
Cooling
Refroidissement
Refrigeración

Kühlwassermenge bei $Q_a = 120$ kW	≈ 100 l/min
Kühlwasseraustrittstemperatur	$\leq 65^\circ \text{C}$
Kühlwasserdruck	max 5 atü
Amount of Cooling Water in the case of $Q_a = 120$ kW	≈ 100 l/min
Output temperature of the Cooling Water	$\leq 65^\circ \text{C}$
Pressure of the Cooling Water	max 71,12 lbf/sq. in.
Quantité d'eau de refroidissement à $Q_a = 120$ kW	≈ 100 l/min
Température de sortie de l'eau de refroidissement	$\leq 65^\circ \text{C}$
Pression de l'eau de refroidissement	max 5 kg/cm ²
Cantidad de agua de refrigeración con $Q_a = 120$ kW	≈ 100 l/min
Temperatura del agua de refrigeración de salida	$\leq 65^\circ \text{C}$
Presión de agua de refrigeración	max 5 atü

SRW 357**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

**Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio**

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator. Es kann aber auch in zwei Stufen nach folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Stufe: Max. Einschaltspannung | $U_f = 9 \text{ V}$ |
| 2. Stufe: Nach 10 sek. umschalten auf Betriebsspannung | $U_f = 18 \text{ V}$ |

Bei Schaltungen mit einem Modulationstransformator im Anodenkreis (Modulation in der Vorstufe oder Telegrafbetrieb) soll der Anodenschutzwiderstand bei Verwendung von einem gittergesteuerten Gleichrichter mit Spannungsschaltung durch ein Schnellrelais 25 Ohm betragen. Die Spannung zum Sperren der Röhre in selbst-erregtem Schwingbetrieb beträgt:

$U_{g1} = 2 \text{ kV}$ mit Anodenlast, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$ ohne Anodenlast

Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei Überschlügen in der Röhre der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Ionotron) ausgestattet ist, die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre schützen.

The switching-on of the heating is done in the most advantageous way by a manual or motor controlled regulating transformer. It can also be realized in two stages according to the following stipulations:

- | | |
|---|----------------------|
| 1 st Stage: Max. Filament Starting Voltage | $U_f = 9 \text{ V}$ |
| 2 nd Stage: After 10 seconds switching over to the operating voltage | $U_f = 18 \text{ V}$ |

In the case of circuits which have a modulation transformer in the anode arrangement (modulation in the auxiliary stage or telegraphic operation), the plate protective resistor, when applied with a grid controlled rectifier, should load 25 Ohms with a voltage connection through a rapid relay.

The blocking voltage of the valve in self-excitation oscillation amounts to

$U_{g1} = 2 \text{ kV}$ with anode load, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$ without anode load

In the case of external control, the valve must be provided with a carrier suppressor in order that in the case of a puncture in the valve the carrier is at once blocked. A most important factor is that the valve which is applied in a transmitting circuit should be provided with effective protecting devices (ignitron or ionotron), guarding the valve when a puncture occurs.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

SRW 357

La mise en circuit du chauffage se fait le plus favorablement par un transformateur-régulateur commandé à la main ou par moteur. Elle peut toutefois être faite en deux échelons suivant les conditions suivantes:

1. échelon: tension de mise en circuit maximum $U_f = 9 \text{ V}$
2. échelon: commuter après 10 sec. sur tension de service $U_f = 18 \text{ V}$

Lors de couplages avec un transformateur modulateur dans le circuit anodique (modulation à faible niveau ou service télégraphique) la résistance de protection anodique sera de 25 Ohms lors de l'emploi d'un redresseur commandé par grille avec couplage de tension par un relais rapide. La tension pour l'arrêt de la lampe en service oscillant auto-excitateur est de:

$U_{g1} = 2 \text{ kV}$. avec charge anodique, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$. sans charge anodique

Lors d'excitation indépendante, la lampe doit être équipée d'un arrêt porteur, afin que le porteur soit immédiatement arrêté lors de décharge dans la lampe. Il est d'une importance capitale que la lampe soit garnie de moyens de protection efficaces (ignitron, ionotron), préservant la lampe lors de décharges.

La conexión del caldeo se efectúa del modo mas favorable por medio de un transformador de regulación accionado a mano o por motor. Mas también se puede efectuar esta conexión en dos escalones según las siguientes condiciones:

1. escalón: tensión máx. de conexión $U_f = 9 \text{ V}$
2. escalón: después de 10 seg. conectar a una tensión de servicio $U_f = 18 \text{ V}$

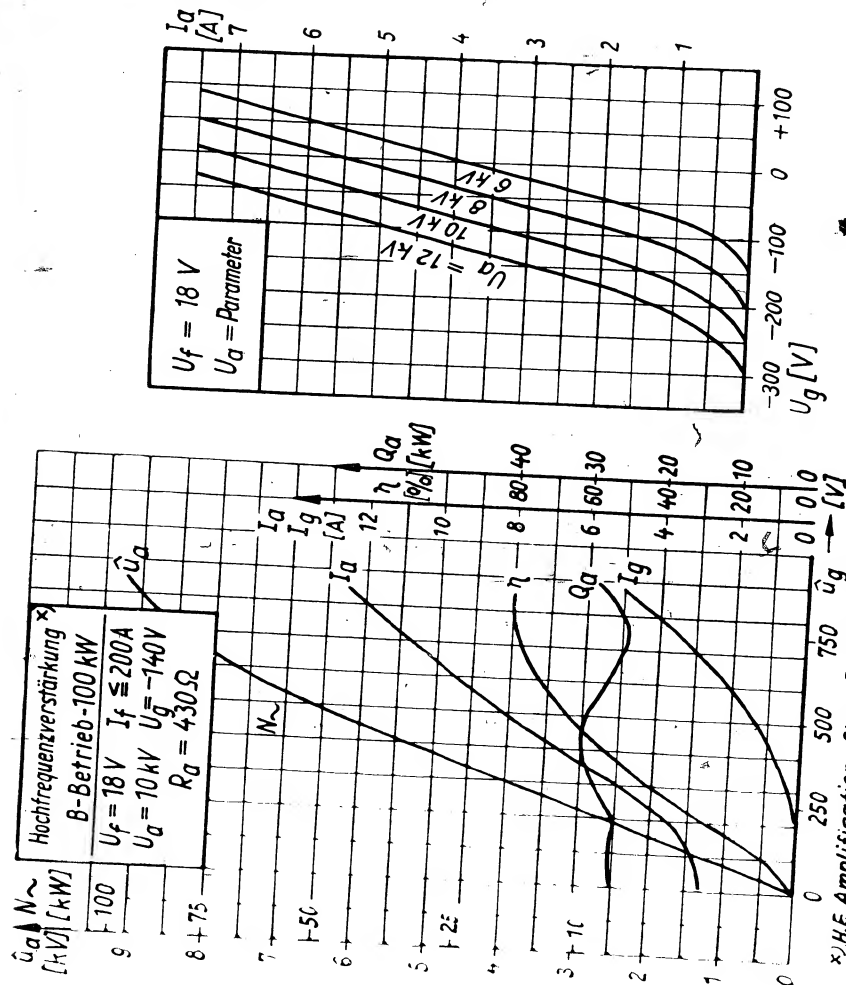
Conectando por medio de un transformador de modulación en el circuito del ánodo (modulación en el escalón preliminar o servicio de telegrafía) debe de suponer la resistencia de protección del ánodo 25 ohmios al emplear un rectificador regulado por rejilla en conexión de tensión por medio de un relé rápido. La tensión para bloquear la válvula en servicio oscilante de auto-excitación es la siguiente:

$U_{g1} = 2 \text{ kV}$ con carga anódica, $U_{g1} = 5 \text{ kV}$ sin carga anódica

Con una regulación ajena tiene que equiparse la válvula con un cierre-portador para que el portador quede enseguida bloqueado al producirse cortocircuitos en la válvula. De gran importancia es que la válvula en conexión de emisoras esté equipada con medios eficaces de protección (ignitrón, ionotrón) para preservarla de daños por cortocircuitos.

SRW 357

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
 BERLIN-ÜBERSICHTSHEIDE, OSTFELDSTR. 1-5, TEL. 111 63 21 51 63 20 11
 FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSCHREIBER, BERLIN



VEB FUNKWERK ERFURT

SRW 312

SENDETRIODE

Transmitting Triode

Triode d'émission

Triodo emisor

Beschreibung:

Die Röhre SRW 312 ist eine wasser-
gekühlte Sendetriode für Nachrichten-
zwecke und Industriegeneratoren.

Nennleistung 40 kW
Frühere Typenbezeichnung ... RS 558

Description:

La lampe SRW 312 est une triode
d'émission refroidie par l'eau pour des
émetteurs de radiodiffusion, ainsi que
pour des génératrices industrielles.

Puissance de sortie nominale ... 40 kW
Désignation antérieure de type RS 558

Description:

The valve SRW 312 is a water-cooled
transmitting triode, applied for broad-
casting transmitters as also for indu-
strial generators.

Nominal output 40 kW
Previous denotation RS 558

Descripción:

La válvula SRW 312 es un triodo emisor
refrigerada por agua, para emisoras
de radio así como para generadores
industriales.

Potencia de salida nominal ... 40 kW
Designación anterior del tipo ... RS 558

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode
Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode
Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct
Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_f 17,5 V

I_f 100 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

D		1 %		S		40 mA/V	
bei	in the case of	a	con	bei	in the case of	a	con
U_a		9	11 kV	U_a			10 kV
I_a			1,6 A	I_a		1,2	2,0 A

R_{a1}

35 Ω

Leaflets containing detailed data with charts, tables being elaborated and available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques sont préparées sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados así como tablas de líneas características se preparan en caso de necesidad.

Produced by VEB Funkwerk Erfurt, 1958

VEB FUNKWERK ERFURT
L E I T U N G
F Ü R
R A D I O
U N D
I N D U S T R I E



VEB FUNKWERK ERFURT

VRS 328

Amplifying Triode

VERSTÄRKERTRIODE

Triode d'amplificateur

Triodo reforzador

Beschreibung:

Die Röhre VRS 328 ist eine strahlungsgekühlte Verstärkertriode, u. a. für Modulationsstufen.

Description:

La triode VRS 328 est une lampe d'amplification refroidie par radiation, utilisée p. e. pour des étages de modulation.

Description:

The valve VRS 328 is a radiation-cooled amplifying triode. Its use is specially recommended for modulation stages.

Descripción:

El triodo VRS 328 es una válvula reforzadora, refrigerada por irradiación para escalones de modulación.

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode
 Heating: Indirectly heated oxide coated cathode
 Chauffage: Filament à oxyde rapporté, chauffage indirect
 Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto

U_f 8 V
 I_f 1,6 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

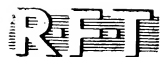
S 4 mA/V
 D 11 %
 R_i 2250 Ω

Availability: Datenblätter mit Kennlinien im Arbeit können bei Bedarf angefordert werden.
 Availability: Data sheets with characteristics are being elaborated and are available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et envoyées sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchados en caso de necesidad.

V E B F U N K W E R K E R F U R T
 E R F U R T
 F U N K W E R K E R F U R T



VEB FUNKWERK ERFURT

VRS 321

VERSTÄRKERTRIODE

Amplifying Triode

Triode d'amplificateur

Triodo reforzador

Beschreibung:

Die Röhre VRS 321 ist eine strahlungs-
gekühlte Verstärkertriode für Breit-
bandverstärker.

Description:

The valve VRS 321 is a radiation-
cooled amplifying triode for wide-band
amplifiers.

Description:

La triode VRS 321 est une lampe
d'amplification refroidie par radiation,
utilisée pour des amplificateurs à large
bande.

Descripción:

El triodo VRS 321 es una válvula refor-
zadora refrigerada por irradiación
para reforzar las cintas de anchura.

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Indirekt geheizte Oxydkatode
Heating: Indirectly heated oxide coated cathode
Chauffage: Filament à oxyde rapporté, chauffage indirect
Caldeo: Cátodo de óxido de caldeo indirecto

U_f 12,6 V

I_f 6 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

S 15 mA/V

D 15 %

R_i 450 Ω

Ausführliche Datenblätter mit Kennlinien in Arbeit können bei Bedarf angefordert werden.

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available on request.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et pourront être livrées sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchadas en caso de necesidad.

VEB FUNKWERK ERFURT

ERFURT - RUDOLF ERNST-STRASSE 11 - 99084 ERFURT

TELEFON (0361) 66 11 11 TELEFAX (0361) 66 11 11



VEB FUNKWERK ERFURT

VRS 303

VERSTÄRKERTRIODE

Amplifying Triode

Triode d'amplificateur

Triodo reforzador

Beschreibung:

Die Röhre VRS 303 ist eine strahlungs-
gekühlte Verstärkertriode, u. a. für
Modulationsstufen.

Frühere Bezeichnung RV 216 a

Description:

La triode VRS 303 est une lampe
d'amplification refroidie par radiation,
utilisée p. e. pour des étages de modu-
lation.

Désignation antérieure de type RV 216 a

Description:

The valve VRS 303 is a radiation-
cooled amplifying triode. Its use is
specially recommended for modu-
lation stages.

Previous denotation RV 216 a

Descripción:

El triodo VRS 303 es una válvula refor-
zadora, refrigerada por irradiación
para escalones de modulación.

Designación anterior del tipo RV 216 a

Allgemeine Daten General Data Données générales Datos generales

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U 17,5 V

I_f 12 A

Statische Werte Statical Values Valeurs statiques Valores estáticos

S 8 mA/V

D 11 %

R_i 1100 Ω

Ausführliche Datenblätter mit Kennlinien in Arbeit, können bei Bedarf angefordert werden.

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available on request.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et pourront être fournies sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características se hallan en preparación y pueden ser despatchadas en caso de necesidad.

VEB FUNKWERK ERFURT
Erfurt, Thüringen, DDR
Telefon: 0361 66 14111
Telefax: 0361 66 14112



VEB FUNKWERK ERFURT

GRS 201

HOCHVAKUUM - GLEICHRICHTERRÖHRE

High Vacuum Rectifying Valve

Tube redresseur à vide poussé

Válvula rectificadora de alto vacío

Beschreibung:

Die Röhre GRS 201 ist eine Hochvakuum-Einweg-Gleichrichterröhre.

Description:

La lampe GRS 201 est un tube à vide poussé, pouvant être utilisé au redressement de courants alternatifs.

Description:

The valve GRS 201 is a high-vacuum half-wave rectifying valve, which is employed for the rectification of A. C. currents.

Descripción:

La válvula GRS 201 es una válvula de alto vacío que puede emplearse para rectificar corrientes alternas.

Allgemeine Daten**General Data****Données générales****Datos generales**

Heizung: Direkt geheizte thorierte Wolframkatode

Heating: Directly heated thoriated tungsten cathode

Chauffage: Filament de tungstène thorié, chauffage direct

Caldeo: Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

U_i 5 V I_i 25 A

Statische Werte	Statistical Values	Valeurs statiques	Valores estáticos
-----------------	--------------------	-------------------	-------------------

R_i	80 Ω
-------	-------------

Leaflets containing detailed data with characteristics are being elaborated and are available.

Feuilles contenant des données détaillées ainsi que des lignes caractéristiques seront préparées et pourront être fournies sur demande.

Hojas conteniendo datos detallados con características serán elaboradas y podrán ser suministradas en caso de necesidad.

VEB FUNKWERK ERFURT
 LEHRKUNDE
 LEHRKUNDE



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

GRS 251

HOCHSPANNUNGS-GLEICHRICHTERROHRE
High Tension Rectifying Valve
Tube redresseur haute tension
Válvula rectificadora de alta tensión

Beschreibung

Die Röhre GRS 251 ist eine Hochvakuumröhre, die zum Gleichrichten hochgespannter Wechselströme verwendet werden kann.
Frühere Typenbezeichnung: AG 1006.

Description

The valve GRS 251 is of a high vacuum design, which can be employed for rectifying high tension alternating currents. Previous denotation: AG 1006.

Description

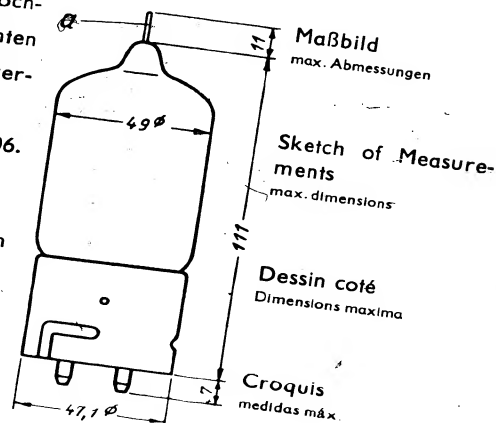
La lampe GRS 251 est un tube à vide poussé, pouvant être utilisé au redressement de courants alternatifs haute tension.

Désignation de type antérieure:
AG 1006

Description

La válvula GRS 251 es un tubo de alto vacío que puede emplearse para rectificar corrientes alternas de alta tensión.

Designation



GRS 251**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**

Allgemeine Daten
General Data
Données générales
Datos generales

Heizung: Direkt geheizte Wolframkatode
 Heating: Directly heated tungsten cathode
 Chauffage: filament de tungstène chauffé directement
 Cátodo de tungsteno ajustado, de caldeo directo

Gewicht:
 Weight:
 Poids:
 Peso:
 ca. 120 g

U_f 3 V
 I_f ca. 3 A

Statische Werte
Statcal Values
Valeurs statiques
Valores estáticos

Kapazitäten
Capacitances
Capacités
Capacidades

R_i $\leq 1000 \Omega$

$C_{k/a}$ ca. 1...2 pF

Grenzwerte
Max. Ratings
Valeurs limites
Valores límites

U_a sperr max bei 150 mA Spitzenstrom 25 kV
 U_a sperr max in the case of 150 mA peak current 25 kV
 U_a sperr max à 150 mA de courant de crête 25 kV
 U_a sperr max con 150 A de corriente máx. 25 kV

I_a max bis zu einer Spitzenspannung von 12 kV Scheitelwert,
 300 mA

I_a max up to a peak voltage of 12 kV peak amplitude 300 mA

I_a max jusqu'à une tension de crête de 12 kV, amplitude de 300 mA

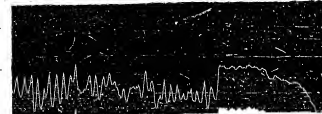
I_a max hasta una tensión máx de 12 kV, valor de amplitud 300 mA

P_a max

15 W



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Betriebsbedingungen
Stipulations for Operation
Conditions de service
Condiciones de servicio

des Glases im Röhrenkolben.

Bei Schaltungsanordnungen ist darauf zu achten, daß die Sockelhülse Katodenpotential besitzt.

The indicated filament value must be held constant on $\pm 3\%$. Overheating will lead to quick damage of the incandescent filament, whereas in the case of underheating the internal resistance and thereby the electron velocity will increase.

An increase of the plate dissipation results in overloading the plate, furthermore x-rays will appear on the valve anode.

This may easily produce a multiple of the tolerance dose especially in the case of heavy current consumption.

The following are typical signs of overheating:

1. Sudden and large voltage drop in the filament
2. A glowing and x-ray emission of the plate, perhaps accompanied by a glow in the glass in the bulb of the valve

These symptoms must be taken as a warning to stop the operation of the valve immediately.

GRS 251

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



La valeur de tension de chauffage indiquée est à maintenir constante à $\pm 3\%$. Le surchauffage conduit à la destruction rapide du filament. Lors de sous-chauffage la résistance intérieure et ainsi la vitesse d'électrons augmente. Une puissance de pertes anodiques croissante entraîne une surcharge de l'anode. En outre une radiation X est provoquée à l'anode à clapot. Celle-ci peut obtenir très facilement un multiple de la dose de tolérance, surtout à forte prise de courant.

Les signes caractéristiques d'un sous-chauffage sont:

1. Brusque et grande perte de tension dans le circuit de la lampe.
2. L'anode rougit et émet des rayons X, fluorescence éventuel du verre dans l'ampoule de la lampe.

Lors de dispositions de couplages il est à veiller à ce que la douille de socle dispose d'un potentiel de cathode.

El valor de tensión de caldeo indicado tiene que mantenerse constante en un $\pm 3\%$. Un sobrecaldeo tiene por consecuencia una destrucción rápida del filamento. Con un subcaldeo se aumenta la resistencia interior y con ello también la velocidad de los electrones. Al aumentarse la potencia de pérdida del ánodo se produce una sobrecarga del ánodo. Además aparece una irradiación de rayos X en el ánodo de llave que puede alcanzar fácilmente un múltiple de la dosis de tolerancias sobretudo con una toma grande de corriente.

Señales típicas de un subcaldeo son:

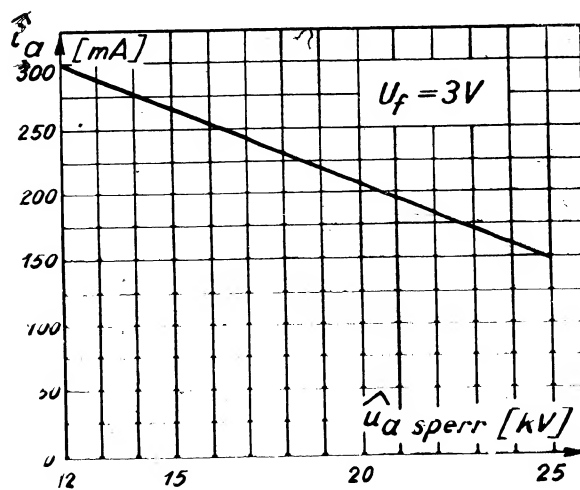
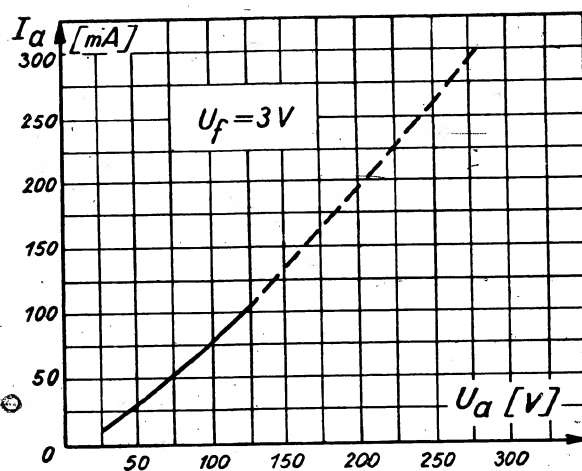
1. Caída grande y repentina de la tensión en el circuito de la válvula.
2. Incandescencia y emisión de rayos X del ánodo y fluorescencia eventual del vidrio en la ampolla de la válvula.

Al disponer las conexiones hay que prestar atención a que el casquillo del zócalo tenga potencial catódico.



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN

GRS 251



GRS 251

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



Katalog 4 - Ausgabe Januar 1966

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE OSTFELDSTR. 1 5. FERNKUR 63 21 51 63 20 11
FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302 DRAHTWORT: OBERSCHÖNEWEIDE BERLIN



VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Übersichtstabelle
Tabular Summary
Tableau d'ensemble
Sumario

Senderöhren nach Ausgangsleistung und Verwendungszweck geordnet
 Transmitting Valves

Adapted according to the Output Power and Purpose of Application
 Lampes d'émetteur classées suivant la puissance de sortie et le but d'emploi
 Válvulas emisoras ordenadas según potencias de salida y objetos de empleo

Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industrie- generatoren
	Purpose of Application			
Power	Long, Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
	But d'emploi			
Puissance	Emetteurs à ondes longues, moyennes, courtes	Emetteurs à ondes ultra courtes et de télévision	Appareils pour l'électro- médecine	Génératrices industrielles
	Fin de empleo			
Potencia	Emisoras de ondas largas, medianas, cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Apáratos de electro medicina	Generadoras industriales
100 W p. l. jusqu'à hasta	SRS 552 (P 50)	SRS 552 (P 50)	SRS 552 (P 50)	
	SRS 501 (KS 501)	SRS 4451 (KS 4451)	SRS 358 K (KS 358 K)	
	SRS 503			
	SRS 504 (KS 504)			

E

VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industriegeneratoren
Power	Purpose of Application			
	Long, Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
Puissance	But d'emploi			
	Emetteurs à ondes longues, moyennes, courtes	Emetteurs à ondes ultra courtes et de télévision	Appareils pour l'électro-médecine	Génératrices Industrielles
Potencia	Fin de empleo			
	Emisoras de ondas largas, medianas, cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Aparatos de electro-medicina	Generadores Industriales
bis up to jusqu'à hasta	1 kW			
	SRL 351 (HF 2730)			SRL 351 (HF 2730)
	SRS 502 (RS 384)			SRS 502 (RS 384)
	SRS 301 (SRS 01)		SRS 301 (SRS 01)	SRS 301 (SRS 01)
	SRS 309 (SRS 09)		SRS 309 (SRS 09)	SRS 309 (SRS 09)
	SRS 310		SRS 310	SRS 310
	SRS 401	SRS 401		



VEB WERK FOR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT

Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industriegeratoren
Power	Purpose of Application			
	Long, Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
Puissance	But d'emploi			
	Emetteurs à ondes longues, moyennes, courtes	Emetteurs à ondes ultra courtes et de télévision	Appareils pour l'électro-médecine	Génératrices Industrielles
Potencia	Fin de empleo			
	Emisoras de ondas largas, medianas, cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Aparatos de electro-medicina	Generadores Industriales
bis up to jusqu'à hasta	3 kW	SRL 452 (HF 2825) SRL 352 (HF 2958) SRS 307 (RS 207) SRS 302 (SRS 02 B)	— — —	SRL 452 (HF 2825) SRL 352 (HF 2958) —
bis up to jusqu'à hasta	10 kW	SRL 305 (SRL 05) SRW 319 (RS 261) SRL 314	SRL 402 SRW 402 SRL 353 (HF 2780 L) SRW 353 (HF 2780 W) SRL 354 (HF 2826)	SRS 302 (SRS 02 B) SRL 402 SRW 402 SRL 305 (SRL 05) SRL 353 (HF 2780 L) SRW 353 (HF 2780 W) SRL 354 (HF 2826) SRL 314

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN



VEB FUNKWERK ERFURT



Leistungsklasse	Verwendungszweck			
	Lang-, Mittel-, Kurzwellensender	UKW- und Fernsehsender	Elektromedizinische Geräte	Industriegeneratoren
Power	Purpose of Application			
	Long, Medium, Short wave transmitters	VHF and TV transmitters	Electro-Medical Instruments	Industrial Generators
Puissance	But d'emploi			
	Emetteurs à ondes longues, moyennes, courtes	Emetteurs à ondes ultra-courtes et de télévision	Appareils pour l'électro-médecine	Génératrices industrielles
Potencia	Fin de empleo			
	Emisoras de ondas largas, medianas, cortas	Emisoras de onda ultracorta y de televisión	Aparatos de electro-medicina	Generadores industriales
bis up to jusqu'à hasta	20 kW	SRW 317 (RS 255) SRL 305*) (SRL 05) SRL 314*)	— — —	SRW 317 (RS 255) SRL 305*) (SRL 05) SRL 314*)
bis up to jusqu'à hasta	50 kW und mehr and more et plus y plus	SRW 356 (RS 558) SRW 357 (RS 566) SRW 312 (RS 558)	— — —	SRW 356 (RS 558) SRW 357 (RS 566) SRW 312 (RS 558)

*) Mit Wasserkühlung

*) With water cooling

*) Refroidissement à eau

*) Refrigeración por agua

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE, OSTENDSTR. 15, FERNRUUF. 63 21 61 63 26 11

FERNSCHREIBER: WF BERLIN 1302, DRAHTWORT: OBERSPREEWERK BERLIN

VEB FUNKWERK ERFURT

ERFURT, KUDOLFSTRASSE 47, TELEFON: 50 71
FERNSCHREIBER: 055 306, DRAHTWORT: FUNKWERK ERFURT